

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

ZAHIRIDDIN MUHAMMAD BOBUR NOMIDAGI
ANDIJON DAVLAT UNIVERSITETI

IT INJINIRINGI FAKULTETI

SIRTQI TA’LIM SHAKLI

60610500-KOMPYUTER INJINIRINGI (AT-SERVIS) TA’LIM
YO‘NALISHI BITIRUVCHI TALABALARI UCHUN

MAJBURIY FANLARDAN
YAKUNIY DAVLAT ATTESTATSIYA

D A S T U R I

Andijon-2025

Andijon davlat universiteti Kengashining 2025-yil 29-yanvardagi 7-sonli yig'ilish qaroriga muvofiq tasdiqlangan

Yakuniy davlat attestatsiya dasturi Andijon davlat universitetida ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar:

Kafedra mudiri:



I.A.Ovxunov

Kafedra mudiri:

N.O`rinov

Fakultet dekani:



S.U.Dadaboyev

**O'quv-uslubiy boshqarma
boshlig'i o'rinbosari:**



J.Usmonov

**Axborot texnologiyalari
bo'yicha prorektor:**

M.Maxkamov

KIRISH

Mazkur dastur 60610500-Kompyuter injiniringi (Kompyuter injiniringi) ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining taxsil olish mobaynida majburiy fanlarini o'qib o'zlashtirganlik darajasini aniqlash uchun o'tkaziladigan yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlari bo'yicha ishlab chiqilgan.

2024-2025 o'quv yili bakalavriyat ta'limiy o'nalishlari bitiruvchi talabalaridan yakuniy davlat attestatsiyasi test sinovlari universitet Kengashining 2024-yil 29-iyundagi 13-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan ishchi o'quv rejadagi majburiy fanlaridan o'tkaziladi.

Yakuniy davlat attestatsiyasi sinovlarida o'tkaziladigan fanlar tarkibi:

- 1. Ma'lumotlar bazasi;**
- 2. Operatsion tizimlar;**
- 3. Kompyuter tarmoqlari rejalashtirish va qurish;**
- 4. Dasturlash.**

1. Ma'lumotlar bazasi.

(1-fanning nomi)

1. Ma'lumotlar bazasining maqsadi, vazifalari va asosiy tushunchalari.

Ma'lumotlar bazasi haqida tushuncha. Ma'lumotlar bazasining asosiy terminlari. Ma'lumotlar bazasiga qo'yiladigan talablar. Avtomatlashgan axborot tizimlari: axborotni qayta ishlaydigan ixtiyoriy tizim, tadbiiq etish sohasiga qarab AT lar ishlab chiqarish sohasi.

2. Ma'lumot bazasining arxitekturasi va uch bosqichli arxitektura

Ma'lumotlar bazasini sinflarga ajratish. Ma'lumotlar bazasini uch bosqichli arxitekturasi: tashqi bosqich; konseptual bosqich; fizik bosqich. Ma'lumotlarni fizik va mantiqiy tavsifi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimini tashkil etuvchilari.

3. Ma'lumot bazasini modellari va mohiyat – aloqa modeli.

Ma'lumotlar modeli tushunchasi. Ierarxik ma'lumotlar modeli. Tarmoqlar ma'lumotlar modeli. Relyatsion ma'lumotlar modeli. Ma'lumotlar bazasini loyihalashda mohiyat – aloqa modeli. Mohiyat aloqa diagrammasini qurish.

4. Relyatsion ma'lumot bazasi va ma'lumotlar bazasida munosabatlar.

Relyatsion ma'lumotlar bazasini asosiy tushunchalari. Ma'lumotlarning toifalari. Munosabatlarning fundamental xususiyatlari. Ma'lumotlarning relyatsion modeli. Ma'lumotlarni tasvirlashda jadvallardan foydalanish. Ma'lumotlar bazasida munosabatlar. Kodd ilmiy ishi. Munosabatni ikki o'lchamli jadvallar yordamida

tavsiflash. Munosabatlar to'plami ma'lumotlarni saqlash uchun ishlatilishi va ular orasidagi bog'lanishlarni modellashtirish.

5. Relyatsion algebra va relyatsion hisoblash elementlari.

Munosabatlar ustida amallar. Relyatsion ma'lumotlar bazasini asosiy tushunchalari. Relyatsion algebra va uning amallari. Relyatsion hisoblash elementlari va ulardan foydalanish.

6. Ma'lumotlar bazasini rejalashtirish, loyihalash va administratorlash.

Ma'lumotlar bazasini hayot siklini tashkil etish. Ma'lumotlar bazasini rejalashtirish. Ma'lumotlar bazasini loyihalash. Ma'lumotlar bazasini administratorlash. Ma'lumotga samarali murojaatni tashkil qilishda bazalar o'zaro aloqasi fayl tuzilmalaridan foydalanish. Ma'lumotlar bazasida aloqadorlik chegaralari va xavfsizlik choralarini tasvirlash.

7. Ma'lumotlar bazasini normallashtirish: 1NF, 2NF, 3NF va Kodd normal formalari.

Ma'lumotlar bazasini normallashtirish. Funksional bog'lanishlar va ularning turlari. Birinchi normal forma va uning talablari. Ikkinchi normal forma va uning talablari. Uchinchi normal forma va uning talablari. Kodd normal formasi. Berilgan munosabatni bir necha marta oddiy va kichik munosabatlarga ajratsih.

8. SQL tili va SQL operatorlarini yozish

SQL tilining vazifalari. Interaktiv va qurilgan SQL. SQL tilida ma'lumot toifalari va ular bilan ishlash. SQL tilining komandalarini tuzilishi va sintaksisi. SQL tilining SELECT (tanlash) operatori va uning parametrlari.

9. Ma'lumotlar manipulyatsiya qilishda oddiy so'rovlar yaratish

Murakkab so'rovlar yaratish. SQLda almashtirish funksiyalari bilan ishlash. Guruhli funksiyalarni so'rovlarda ishlatish. Tasavvurlar (View) yaratish. Jadvallar bilan ishlash. Ma'lumotlarni ajratish va tiklash.

10. SQL tili. Ma'lumotlar tavsiflash.

SQL tilida ma'lumotlarni butunligini ta'minlash. Ma'lumot jadvallarini yaratish. Qism so'rovlari bilan ishlash. Ma'lumot bazasi obyektlarini yaratish. Ma'lumotlarni aniqlash tili (DDL) operatorlari. CREATE TABLE komandasi. INSERT komandasi. Har bir ustun uchun tip (toifa) va o'lcham.

11. Tranzaksiyalarni boshqarishda so'rovlar yaratish va qayta ishlash.

SQL muhitida tranzaksiya tushunchasi. SQL muhitida tranzaksiyalarni boshqarish. So'rovlar yaratish va qayta ishlash. Triggerlar va ulardan foydalanish. POSITION() funksiyalaridan foydalanib pastki satrni qidirish. Joriy satsiyasi. CASE ifodasini ishlatib shartli qiymatlarni ifodalash.

12. Ma'lumotlar bazasini administratorlash va xavfsizligini ta'minlash.

SQL serverda ma'lumotlar bazalari obyektlari himoyasi. SQL server xisob yozuvlarini boshqarish. Protseduralar va ularni yaratish. Ma'lumot bazasini administratori. Ma'lumotlar bazasini loyihalash, uzatish va samaradorligini oshirish.

13. Ochiq ma'lumotlar bazasi (ODBC) interfeysi.

Ma'lumotlar bazasiga murojaatni tashkil etishda dasturi. ODBC C++ dasturlash tili yordamida ma'lumotlar bazasiga murojaatlarni tashkil etil usullari. SQL so'rovlardan foydalanish, interfeysni va malumotlar bazasi aloqasini ta'minlash.

14. Ma'lumotlar bazasiga murojaatni tashkil etishda ODBC va C++dan foydalanish.

ODBS C++ dasturlash tili yordamida ma'lumotlar bazasiga murojaatlarni tashkil usullari. SQL so'rovlardan foydalanish. ODBS C++ da interfeysni va ma'lumotlar bazasi aloqasini ta'minlash.

15. C++ va SQL orqali yangi ma'lumotlar qo'shish, o'zgartirish va o'chirish.

C++ dasturlash tilini MBBT ga bog'lash. MYSQL ga bog'lash. Ma'lumotlarni qo'shishi, o'zgartirish va o'chirish.

16. ADO texnologiyasidan foydalanish. -Ma'lumotlar bazasioa murojaatni tashkil etishda ADO va C++dan foydalanish.

ADO texnologiyasi haqida tushuncha. MYSQL ga murojaatni ta'minlash.

17. ADO va C++ orqali maydon qiymatlarini kiritish, yozuvlarni o'zgartirish, qo'shish va o'zgartirish.

ADO texnologiyasini maydonlarga bog'lash. C++ dasturlash tili orqali maydonlarga o'zgartirishlar kiritish.

18. XML va ma'lumotlar bazasi

XML haqida umumiy tushunchalar. XMLning vazifasi. Native XML ma'lumotlar bazasida ma'lumotlarni saqlash. XML(Extended Markup Language) kengaytirilgan hoshiyalash tili sifatida. Xujjatlarga nisbatan ma'lumotlar. Shablon asosida so'rovlar tillari. XML so'rovlari tillari.

2. Operatsion tizimlar.

(2-fanning nomi)

1. Operatsion tizim tushunchasi va ularning ahamiyati.

Operatsion tizimlarning maqsad va vazifalari, rivojlanish tarixi.

2. Operatsion tizimlarning tuzilishi va asosiy komponentlari.

Yadro (Kernel), Tizim chaqiruvlari (System Calls), Qobiq (Shell), Tizim kutubxonalari (System Libraries), Tizim yordamchi dasturlari (System Utilities).

3. Operatsion tizimda jarayonlar va ularning holatlari. Operatsion tizimdagi oqimlar va ularning turlari.

4. Jarayonlarni rejalashtirish algoritmlari. Berkliklar, Berkliklarni aniqlash va bartaraf etish usullari.

Jarayonlarni boshqarish (Process Management), arayonlarni yaratish va o'chirish. Jarayonlarga protsessor vaqtini ajratish (scheduling). Jarayonlar o'rtasida resurslarni taqsimlash. Jarayonlar orasidagi sinxronizatsiya va aloqani ta'minlash. Jarayonlarning holatini kuzatish va boshqarish.

5. Kompyuter xotirasi turlari va ularning tashkil etilishi. Xotirani boshqarish va undan umumiy foydalanish mexanizmi

Xotirani ajratish va bo'shatish. Virtual xotirani boshqarish (xotirani kengaytirish uchun diskdan foydalanish). Xotira himoyasini ta'minlash (dasturlarning bir-birining xotirasiga kirishini oldini olish). Sahifalash (paging) va segmentlash (segmentation) usullarini qo'llash.

6. Kompyuter tizimlarining kiritish/chiqarish qurilmalari. Operatsion tizimning qurilmalarni boshqarish vazifalari.
Ma'lumotlarni kirish qurilmalaridan o'qish va chiqish qurilmalariga yozish. Kutishlarni (interrupts) boshqarish. Kirish/chiqarish operatsiyalarini optimallashtirish. Qurilmalar bilan aloqani ta'minlash.
7. Ketma-ket yozishga asoslangan axborot saqlash qurilmalari. To'g'ridan to'g'ri yozishga asoslangan axborot saqlash qurilmalari.
8. Qurilmalarni boshqarish drayveri va dasturiy ta'minoti. Ma'lumotlarni kiritish/chiqarish menejeri va dasturiy ta'minoti
9. Operatsion tizimlar fayl tizimi, tuzilishi va tashkil etilishi. Fayllarni fizik tashkil etish, ularni o'qish va yozish usullari
10. Fayllar, ularning turlari va atributlari. Fayllarni boshqarish va ular ustida amallar bajarish. Fayllarni himoyalash va ularga murojaatlarni boshqarish.
Fayllarni va direktoriyalarni yaratish, o'chirish, nomini o'zgartirish va ko'chirish. Fayllarga kirish huquqlarini boshqarish. Fayllarni saqlash uchun disk maydonini boshqarish. Fayl tizimining ishonchligini ta'minlash.
11. Mijoz-server arxitekturasi, tuzilishi va asosiy tushunchalari.
Qurilmalarni ulash va o'chirishni boshqarish. Qurilmalarga kirishni ta'minlash (drayverlar orqali). Qurilmalar o'rtasida resurslarni taqsimlash. Qurilmalarning holatini kuzatish va boshqarish.
12. Operatsion tizimning asosiy xavfsizlik masalalari.
Foydalanuvchilarni autentifikatsiya qilish va avtorizatsiya qilish. Resurslarga kirishni cheklash. Tizimni zararli dasturlardan himoya qilish. Audit o'tkazish va xavfsizlik hodisalarini qayd etish.
13. Linux operatsion tizimi, qurilish tamoyili va ahamiyati.
Linux qurilish tamoyillari, Modullilik (Modularity), Portativlik (Portability), Ierarxik fayl tizimi (Hierarchical File System), Hamma narsa fayl (Everything is a File), Buyruq satri (Command Line Interface - CLI), Ochiq kod (Open Source).
14. UNIX operatsion tizimi, qurilish tamoyili va ahamiyati.
UNIX qurilish tamoyillari, Oddiylik (Simplicity), Modullilik (Modularity), Portativlik (Portability), Hamma narsa fayl (Everything is a File), Buyruq satri (Command Line Interface - CLI), Filtrlar (Filters), Quvurlar (Pipes).
15. Android mobil operatsion tizimi, qurilish tamoyili va ahamiyati.
Android qurilish tamoyillari, Ochiq kod (Open Source), Linux yadrosi (Linux Kernel), Dasturiy ta'minot stek (Software Stack), Xavfsizlik (Security), Moslashuvchanlik (Flexibility), Google Play Store.

3. Kompyuter tarmoqlari rejalashtirish va qurish.

(3-fanning nomi)

1. Kompyuter tarmoqlari, ularni qurishda uchragan asosiy muammolar va tarmoq topologiyalari.
Kompyuter kommunikasiyalari va ularning turlari.
Kompyuter tarmoqlari, ularni qurishda uchragan asosiy muammolar va tarmoq topologiyalari
2. Kompyuter tarmoqlarini texnologik jihatdan klassifikatsiyalash – sinflarga ajratish.
Lokal kompyuter tarmoqlari texnologiyalari. Simsiz lokal tarmoqlar - Wi-Fi va Bluetooth texnologiyalari.
3. Zamonaviy kompyuter tarmog‘ning umumlashgan strukturasi va uning xususiyatlari
Kompyuter tarmog‘ining umumlashgan strukturasi. Zamonaviy kompyuter tarmog‘ining xususiyatlari. Tarmoq topologiyalari
4. Tarmoq standartlarining xillari va Internetni standartlashtirish.
Aloqa standartlari (Communication Standards), Ulanish standartlari (Connectivity Standards), Xavfsizlik standartlari (Security Standards), Boshqaruv standartlari (Management Standards), Web standartlari (Web Standards).
5. Lokal kompyuter tarmoqlari texnologiyalari. Ethernet texnologiyasi
Lokal kompyuter tarmoqlari (LAN) texnologiyalari, Lokal kompyuter tarmoqlari (LAN) - bu cheklangan geografik hududda (masalan, uy, ofis, maktab) joylashgan kompyuterlar va boshqa qurilmalarni o‘zaro bog‘lovchi tarmoqlar.
6. Simsiz lokal tarmoqlar - Wi-Fi va Bluetooth texnologiyalari
Simsiz lokal tarmoqlar (WLAN), Wi-Fi (Wireless Fidelity): Yuqori tezlikda ma‘lumot uzatishni ta‘minlovchi WLAN texnologiyasi, Bluetooth: Qisqa masofada qurilmalar orasida ma‘lumot almashishni ta‘minlovchi simsiz texnologiya.
7. Lokal kompyuter tarmoqlarining kommunikatsion qurilmalari va ularning qo‘llanilishi.
Tarmoq adapteri (Network Interface Card - NIC), Hub (takrorlagich), Switch (kommutator), Router (yo‘naltirgich), Simsiz ulanish nuqtasi (Wireless Access Point - WAP), Firewall (to‘siq), Modem (modulyator-demodulyator), Repeater (takrorlagich).
8. Lokal tarmoq kommutatorlari.
Tarmoq o‘lchami, Tezlik talablari, Xavfsizlik talablari, Qo‘llab-quvvatlanadigan standartlar.

4. Dasturlash.

(4-fanning nomi)

1. Obyektga yo‘naltirilgan dasturlash tillari.

Dasturlash tillarining tarixi. Dasturlash tillarining darajalari. Zamonaviy dasturlash tillari va texnologiyalari.

2. Obyektga yo‘naltirilgan loyihalash.

Arifmetik va mantiqiy amallar. Operator turlari: unar va binar. Kiritish-Chiqarish funksiyalari va ularda satrlarni dastlabki formatlash qoidalari. Berilganlar turlarining shajarasi. Turni boshqa turga keltirish qoidalari. Oshkor va oshkormas turga keltirish.

3. Dasturlash operatorlari,

for, while, do-while, if-goto operatorlari, if, if-else, switch operatorlari.

4. C++ (PYTHON)dasturlash tilida funksiyalar.

Kiritish-Chiqarish funksiyalari va ularda satrlarni dastlabki formatlash qoidalari. Berilganlar turlarining shajarasi.

5. C++ (PYTHON)dasturlash tilida massivlar.

Bir o'lchamli va ko'p o'lchamli massivlar.

6. C++da ko'rsatkichlar va satrlar.

Satrlar ustida amallar. Satrlarni formatlash. Satrlarda sonlarni va sanalarni formatlab Chiqarish.

7. C++da strukturalar va birlashmalar.

Sanab o'tiluvchi tur. Strukturalar. Dinamik strukturalar

8. C++da fayllar bilan ishlash.

C++ (PYTHON)da manipulyator va formatlash bayroqchalari.

9. Operatorlarni qayta yuklash. Konstanta maydonlar. Qism sinflar.

Operator turlari: binar va unar. Qayta yuklash qoidalari. Arifmetik operatorlarni qayta yuklash. Kalit so'zli operatorlarni qayta yuklash. Konstanta maydonlar. Sinfni qismlarga ajratib bir nechta fayllarda saqlash va ular bilan ishlash.

**2024-2025 o‘quv yili uchun tashkil etilgan
yakuniy davlat attestatsiyasining test sinovlarida bitiruvchi talabalarining
majburiy fanlari bo‘yicha bilimini baholash quyidagi
baholash mezonlari orqali aniqlanadi.**

**O‘zbekiston Respublikasi Oliy va o‘rta maxsus ta’lim vazirining
2018 yil 9-avgustdagi 19-2018-son buyrug‘iga asosan
2-§. Talabalar bilimini baholash mezonlari**

15. Talabalarning bilimi quyidagi mezonlar asosida:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **5 (a’lo) baho**;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **4 (yaxshi) baho**;

talaba olgan bilimini amalda qo‘llay oladi, fanning (mavzuning) mohiyatni tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytib beradi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega deb topilganda — **3 (qoniqarli) baho**;

talaba fan dasturini o‘zlashtirmagan, fanning (mavzuning) mohiyatini tushunmaydi hamda fan (mavzu) bo‘yicha tasavvurga ega emas deb topilganda — **2 (qoniqarsiz) baho** bilan baholanadi.

BAHOLASH TARTIBI

Yakuniy davlat attestatsiya sinovida bitiruvchi talabalar uchun majburiy fanlardan 25 tadan test savollari taqdim etilib, har bir to‘g‘ri javob uchun 4 balldan jami 100 ballikda jamlanib hisoblanadi. Bitiruvchi talabalar sinovda olgan bahosi Nizomning 1-jadvaliga muvofiq quyidagicha aniqlanadi:

100 balldan-90 ballgacha-5 (a’lo);

89 balldan-70 ballgacha-4 (yaxshi);

69 balldan-60 ballgacha-3 (qoniqarli);

59 ball va undan kam-2 (qoniqarsiz).

Baholashni 5 baholik shkaladan 100 ballik shkalaga o'tkazish

JADVALI

5 baholik shkala	100 ballik shkala	5 baholik shkala	100 ballik shkala	5 baholik shkala	100 ballik shkala
5,00 — 4,96	100	4,30 — 4,26	86	3,60 — 3,56	72
4,95 — 4,91	99	4,25 — 4,21	85	3,55 — 3,51	71
4,90 — 4,86	98	4,20 — 4,16	84	3,50 — 3,46	70
4,85 — 4,81	97	4,15 — 4,11	83	3,45 — 3,41	69
4,80 — 4,76	96	4,10 — 4,06	82	3,40 — 3,36	68
4,75 — 4,71	95	4,05 — 4,01	81	3,35 — 3,31	67
4,70 — 4,66	94	4,00 — 3,96	80	3,30 — 3,26	66
4,65 — 4,61	93	3,95 — 3,91	79	3,25 — 3,21	65
4,60 — 4,56	92	3,90 — 3,86	78	3,20 — 3,16	64
4,55 — 4,51	91	3,85 — 3,81	77	3,15 — 3,11	63
4,50 — 4,46	90	3,80 — 3,76	76	3,10 — 3,06	62
4,45 — 4,41	89	3,75 — 3,71	75	3,05 — 3,01	61
4,40 — 4,36	88	3,70 — 3,66	74	3,00	60
4,35 — 4,31	87	3,65 — 3,61	73	3,0 dan kam	60 dan kam

ASOSIY ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy tahlil, qat'iy tartib-intizom va shaxsiy javobgarlik - xar bir raxbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016 yil yakunlari va 2017 yil istiqbollari bag'ishlangan majlisidagi O'zbekiston Respublikasi Prezidentining nutqi. // Xalq so'zi gazetasi.2017 yil 16 yanvar, №11.
2. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va oliyjanob xalqimiz bilan birga quramiz. Toshkent, O'zbekiston. 2017
3. Mirziyoev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zR Konstitutsiyasi qabul qilinganligining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali majlisidagi ma'ruza. 2016 yil 7 dekabr
4. Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz.O'zbekiston respublikasi Prezidenti lavozimiga kirishish tantanali

marosimiga bag`ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo`shma majlisidagi nutq. O`zbekiston, -2017y.

5. O`zR PQ-2909. Oliy ta`lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to`g`risida. Toshkent sh., 2017 y. 20 aprel.
6. M.Aripov, M.Muhammadiyev. Informatika, informatsion texnologiyalar. Darslik. T.: TDYuI, 2004 y.
7. Abraham Silberschatz, Peter Baer Galvin, Greg Gagne. Operating system concepts Ninth edition, 2013. – 944 p. ISBN: 9781118063330, ISBNBRV: 9781118129388
8. Birbasov M.R. Operatsion tizimlar, muhitlar va qobiqlar: darslik. - Stavropol, 2015. - 120 b.
9. Windows 2000 настройка и оптимизация производительности М: ЭКОМ 2002. Ахметов К. Руководства по Microsoft Windows: Бином2003
10. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma`lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T.: Aloqachi, 2018. - 96 b.
11. S.K.Shamsitdinov. Ma`lumotlar bazasi. O`quv qo`llanma. 2022, 208 bet. T.: "Ideal Press"-2023.
12. Голицына О.Л. Базы данных: учеб. Пособие // - 4-е изд., перераб. И доп. - М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. - 400 с.
13. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитора: нападение и защита. -Москва. 2017. -336 с.
14. Васильев А.Н. Программирование на C++ в примерах и задачах/ -Москва: Издательство «Э», 2017.-368 с. -(Российский компьютерный бестселлер).
15. Z.Z.Miryusupov, J.X.Djumanov. Kompyuter tarmoqlari. (O`quv qo`llanma)-T.: "Aloqachi", -2020, -144 bet.
16. Zayniddinov X., O`rinboev S, Beletskiy A. Kompyuter tarmoqlari chuqurlashtirilgan kursi. O`quv qo`llanma. Toshkent: Sharq, 2017.
17. Begbo`tayev A.E., Yusupov R.M. "Tarmoq texnologiyalari". O`quv qo`llanma. –O`zbekiston Respublikasi Oliy va o`rta maxsus ta`lim vazirligi - Toshkent, «Tafakkur» nashriyoti, 2020. 340 bet.
18. Aripov M., Begalov B, Begimqulov U, Mamarajabov M. Axborot texnologiyalari. Axborot texnologiyalari. O`quv qo`llanma. T. 2019 y.
19. Axmedova O. «Axborot xavfsizligiga oid terminlarning ruscha - o`zbekcha izohli lug`ati» Toshkent, fan nashriyoti, 2019.- b.54.
20. Amirov D.M, Atajonov A.Y, Ibragimov D.A., Raximjonov Z.Y., Saidxo`jayev S.S. «Axborot – Kommunikatsiya texnologiyalari izohli lug`ati» BMTTD ning O`zbekistondagi vakolatxonasi, 2010.- b.320.
21. Peter Gottschling. Discovering Modern C++. An Intensive Course for Scientists, Engineers, and Programmers. "Addison-Wesley", 2015 y.
22. M.Ashurov, N.Mirzahmedova, N.Xaytullayeva. Algoritmash va dasturlash asoslari. Uslubiy qo`llanma. T. : "Bayoz", 2016 y.

23.A. R. Azamatov, B. Boltayev. Algoritmlash va dasturlash asoslari. O'quv qo'llanma. T. : "Cho'lpon", 2010 y.