

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIV TAILIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

**NAMMOQI**

O'quv-uslubiy boshqarma

№ 188

«3» 07 2024 y.



"TASDIQLAYMAN"  
Namangan muhandislik -  
qurilish instituti o'quv ishlari  
bo'limi boshqaruvchisi  
O. Inoyatov  
2024 yil

**KOMPYUTER TIZIMLARI VA TARMOQ  
TEKNOLOGIYALARILARI  
FANINING**

**ISHCHI O'QUV DASTURI  
(sirtqi ta'lim)**

- Bilim sohasi: 600 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
- Ta'lim sohasi: 610 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
- Ta'lim yo'nalishi: 60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari  
(tarmoqlar va sohalar bo'yicha)

Namangan – 2024 y.



Handwritten text and signature in the stamp area.

Fam/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
KTTT1504	2024-2025	5	4
Fan moduli turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari
Asosiy	O'zbek		4
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Kompyuter tizimlari va tarmoqlari texnologiyalari	12m /4a /4t	100	120
<b>1. Fanning mazmuni</b>			
<p>2. Fanni o'qitishdan maqsad – tarmoq texnologiyalarining ishlash prinsiplari, axborot tarmoqlarini tizimlashtirish, ularni qurish prinsiplari, funksional tashkiliy tuzilishi, shuningdek apparat dasturiy vositalari xarakteristikalari hamda ularni boshqarish va diagnostika qilish hususidagi bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.</p> <p><b>Fanning vazifalari</b> – tarmoqlarni halqaro standartlari asosida tashkil etish prinsiplari haqida bilimlarni tizimlashtirish, hisoblash mahinalari tuzish tamoyillari va ulardan samarali foydalanishni o'zlashtirish, tarmoq komponentlari uni yaratishning usul hamda vositalari, tarmoq topologiyasini tashkil etish shuningdek tarmoq ob'ektlari aloqadorligini apparat-dasturiy vositalar asosida ta'minlash va axborotlarning marshrutlash xususidagi nazariy va amaliy bilimlarni egallashdir</p> <p><b>II. Asosiy nazariy qism (maruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>5-semestr uchun ma'ruza mashg'ulotlari</b></p> <p><b>I-mavzu: Kompyuter tizimlariga kirish. Kompyuter tizimlarining asosi.</b> Kompyuterning asosiy tashkil etuvchilari (komponentlari). Kompyuter tizimlarining arxitekturasini (tuzilishi). Kompyuter tizimlarining vazifasi va imkoniyatlari.</p> <p><b>*2-mavzu: Kompyuter tizimlarining apparat ta'minoti.</b> Protsessorlar va ularning hususiyatlari (xarakteristikalari). Operativ (tezkor)</p>			

xotira (OX), Qattiq disklarlar va SSD. Kiritish-chiqish qurilmalari (Klaviatura, sichqoncha, monitor, printer va boshqalar). Ona plata (материнская плата) va kengaytiruvchi slotlar.

### **\*3-mavzu: Kompyuter tizimlarining dasturiy ta'mini.**

Dasturlash texnologiyalari va algoritmash asoslari. Dasturlash tillari va ularning qo'llanishi. Ilovalar va dasturlarni ishlab chiqish.

### **\*4-mavzu: Operatsion tizimlar.**

Operatsion tizim turlari va ularning vazifalari. Operatsion tizimlarni o'rnatish va ularni sozlash. Fayl va papkalarni boshqarish. Ko'p vazifali va ko'p foydalanuvchili tizimlar. Kompyuter resurslarini boshqarish.

### **\*5-mavzu: Kompyuter tarmoqlarining tasnifi.**

Kompyuter tarmoqlarini tasniflash asoslari. Mahalliy va global tarmoqlar. Internet va uning elementlari. Aloqa operatorlari tarmoqlari va korporativ tarmoqlar. Kompyuter tarmog'ining mantiqiy arxitekturasini tushunchasi. Peer-to-peer va mijoz-server arxitekturasini.

### **\*6-mavzu: ISO/OSI modeli.**

Tarmoq standartlarini tartibga soluvchi qo'mitalar. Ehti darajali model tushunchasi. OSI tarmoq modeli. ISO/OSI modeli darajasi funksiyalari va ularning xarakteristikasi.

### **\*7-mavzu: Kompyuter tarmog'i protokollari.**

Protokol tavsifi. Protokollarning asosiy turlari. Hisoblash tarmoqlari protokollari standartlari. Asosiy protokollarning tahlili. Aloqa protokollarning standart to'plamlari.

### **8-mavzu: TCP/IP protokollar to'plami.**

TCP/IP to'plamining yaratilish tarixi va asosiy xususiyatlari. TCP/IP to'plami arxitekturasini. Qatlamlarning tavsifi va OSI modeli bilan taqqoslash. Manzil turlari va asosiy TCP/IP to'plami protokollari. DHCP tarmoq protokoli.

### **9-mavzu: WWW xizmati**

WWW xizmati. URI universal resurs identifikatori. HTTP protokoli. HTTP so'trovi va HTTP javobining tuzilishi. HTTP usullari. HTTP sarlavhalari. HTTP-da doimiy ulanishlar va keshlash. HTTP 2.0

### **10-mavzu: Amaliy protokollar. Tarmoq xizmatlari**

Elektron pochta ishlashi tamoyillari. Elektron pochta protokollari: SMTP, POP3, IMAP. FTP fayllarni uzatish xizmati. Telnet masofaviy terminal protokoli. Tarmoq xizmatini yaratish.

### **11-mavzu: DNS xizmati**

DNS tizimi. Ierarxik domen nomlari maydoni. DNS serverlari va ularning turlari. DNS so'trovlarning turlari. Zonalar va resurs yozuvlari. DNS nomlarini hal qilish usullari. LLNMR va NetBIOS protokollari. Domen va xosting tushunchasi.

### **12-mavzu: Aloqa liniyalarning xususiyatlari.**

Aloqa liniyalarning tasnifi va xususiyatlari. Kabel turlari: atzalliklari, kamchiliklari, qo'llanilishi. Strukturalangan kabel tizimlari. Simsiz aloqa liniyalari va ularning xususiyatlari. Tarmoq topologiyasi tushunchasi. Kompyuter tarmoqlarining asosiy topologiyalari.

### **13-mavzu: Tarmoq uskunalari**

Aloqa uskunalari turlari. Tarmog'ning fizik va mantiqiy tuzilishi. Tarmoq adapterlari. Hublar – tarmoq uyalari. Ko'prklarning ishlash tamoyillari. Kommutatorlarning (switch) arxitekturasini va xususiyatlari. Aqlli kommutator (switch) funksiyalari. Routerlar. Shlyuzlar.

### **14-mavzu: Mahalliy (lokal) tarmoqlarning asosiy texnologiyalari.**

Mahalliy (lokal) tarmoq protokollarning umumiy xususiyatlari va standartlari. Taqsimlangan muhida Ethernet texnologiyasi. CSMA/CD kiritish usuli. Kommutatsiyalan Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. 10 Gigabit Ethernet. Boshqa mahalliy (lokal) tarmoq texnologiyalari. Simsiz tarmoqlarning xususiyatlari. Shaxsiy mahalliy (lokal) tarmoqlar. Bluetooth texnologiyasi.

### **15-mavzu: Global tarmoqlarni tashkil etish tamoyillari va texnologiyalari.**

WAN (Wide Area Network) - tuzilishi, funksiyalari, turlari. Paketli kommutatsiyalanغان global tarmoqlar. X.25, Frame Relay va ATM texnologiyalari. Axborotni himoya qilish va kompyuter tarmoqlarining xavfsizligi.

№	Mavzular nomi	Ajratilgan soat
<b>Ma'ruza mashg'uloti mavzulari</b>		
1.	<b>Kompyuter tizimlarining apparat ta'minoti.</b> Prosesorlar va ularning hususiyatlari (xarakteristikalari). Operativ (tezkor) xotira (OX). Qatiq disklarlar va SSD. Kiritish-chiqish qurilmalari (klaviatura, sichqoncha, monitor, printer va boshqalar). Ona plata (материнская плата) va Kengaytiruvchi slotlar.	2
2.	<b>Kompyuter tizimlarining dasturiy ta'minoti.</b> Dasturlash texnologiyalari va algoritmlash asoslari. Dasturlash tillari va ularning qo'llanishi. Illovalar va dasturlarni ishlab chiqish.	2
3.	<b>Operatsion tizimlar.</b> Operatsion tizim turlari va ularning vazifalari. Operatsion tizimlarni o'rnatish va ularni sozlash. Fayl va papkalarni boshqarish. Ko'p vazifali va ko'p foydalanuvchili tizimlar. Kompyuter resurslarini boshqarish.	2
4.	<b>Kompyuter tarmoqlarining tasnifi.</b> Kompyuter tarmoqlarini tasniflash asoslari. Mahalliy va global tarmoqlar. Internet va uning elementlari. Aloqa operatorlari tarmoqlari va korporativ tarmoqlar. Kompyuter tarmog'ining mantiqiy arxitekturasini tushunchasi. Peer-to-peer va mijoz-server arxitekturasini.	2
5.	<b>ISO/OSI modeli.</b> Tarmoq standartlarini tartibga soluvchi qo'minalar. Ehti darajali model tushunchasi. OSI tarmoq modeli. ISO/OSI modeli darajasi funksiyalari va ularning xarakteristikasi.	2
6.	<b>Kompyuter tarmog'i protokollari.</b> Protokol tavsifi. Protokollarning asosiy turlari. Hisoblash tarmoqlari protokollari standartlari. Asosiy protokollarning tahlili. Aloqa protokollarning standart to'plamlari.	2
<b>Jami</b>		<b>12</b>

**Izoh:** Yuqorida yulduzcha (\*) bilan belgilanmagan mavzularni talaba janning mohiyatini to'liq tushunishi uchun mustaqil ravishda o'zlashtirishi shart.

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

*Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:*

1. Amaliy Kompyuterning asosiy tashkil etuvchilari vazifasi va imkoniyatlari bilan tanishish.
2. Ona plata turlari va ularning kengaytiruvchi slotlari. Kiritish-chiqish qurilmalari.
3. Dasturlash tillari turlari. Algoritmash asoslari va ularning xossalari.
- \*4. Operatsion tizim turlari va ularning imkoniyatlari bilan tanishish.

5. Kompyuter tarmog'ining fizik va mantiqiy arxitekturasini. Peer-to-peer va mijoz-server arxitekturasini ishlab printsiplarni o'rganish.		
6. Tarmoq standartlari va ISO/OSI modeli darajasi funksiyalari hamda ularning xarakteristikasi bilan tanishish.		
7. Kompyuter tarmog'i protokollarning asosiy turlari va ularni qo'llanishi.		
*8. DHCP tarmoq protokoli va TCP/IP protokollari to'plami arxitekturasini.		
<b>IV. Laboratoriya mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.</b>		
<i>Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:</i>		
1. Kompyuterning asosiy va qo'shimcha qurilmalarini ulash va ularni sozlash.		
2. Ona plataning kengaytirilgan slotlariga kompyuterning ehtiyot qismlarini o'rnatish.		
3. Turli operatsion tizimlarni o'rnatish va ularni sozlashni o'rganish.		
*4. TCP/IP protokollari vazifasini o'rganish. IP - manzilinani aniqlashni o'rganish.		
5. WWW xizmatidan foydalanish. HTTP so'rovi va HTTP javobining tuzilishini o'rganish.		
6. Elektron pochta yaratish va elektron pochta protokollari bilan ishlashni o'rganish.		
*7. DNS tizimini va DNS serverlari bilan ishlashni o'rganish.		
<b>Amaliy mashg'ulot mavzulari</b>		
№	Mavzular nomi	Ajratilgan soat
1.	TCP/IP protokollari vazifasini o'rganish. IP - manzilinani aniqlashni o'rganish.	2
2.	DNS tizimi va DNS serverlari bilan ishlashni o'rganish.	2
<b>Jami</b>		<b>4</b>

*Izoh: Yuqorida yulduzcha (\*) bilan belgilanmagan mavzularni talaba fanining mohiyatini to'liq tushinishi uchun mustaqil ravishda o'zlashtirilishi shart.*

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

“Kompyuter tizimlari va tarmoqlar” fani bo'yicha talabaning mustaqil ta'limi shu fanni o'rganish jarayonining tarkibiy qismi bo'lib, uslubiy va axborot resurslari bilan to'la ta'minlangan. Talabalarga qiziqishlarini hisobga olgan holda olingan bilimlarini mustahkamlash va qobiliyatlarini yuzaga chiqarish, ijodkorlikni oshirish maqsadida erkin mavzuda **Ijodiy ish** shaklida tarmoq loyihasini ishlab chiqish va tarmoq uchun kerakli qismlarni o'rganish topshirig'i beriladi. Mustaqil ish topshirig'i talaba hohishiga ko'ra biror real masala shaklida yoki quyidagi keltirilgan tavsivaviy topshiriqlardan biri bo'lishi mumkin.

**Ijodiy ish – tarmoq loyihasini yaratish shaklida tavsivya etilayotgan mustaqil ishini bajarishda talabaga o'z ishini quyidagi tartibda tashkil qilishni tavsivya etish mumkin.**

- mavzuga tegishli nazariy qismini adabiyotlardan foydalanib, sinchiklab o'rganib chiqish va ma'lumotlarni to'plash;
- mavzu bo'yicha bajariladigan ishlar rejasini tuzish;
- reja bo'yicha topshiriqlarni bajrib borish va har birini o'qinuvchiga ko'rsatib, to'g'ri yechilganligini tekshirish;
- mustaqil ishini bajarish va rasmiylashtirish;
- mustaqil ishini topshirish.

#### *Mustaqil ta'lim uchun tavsivya etiladigan topshiriqlar:*

1. TCP/IP protokoli, FTP protokoli
2. Tarmoqlararo ekran, Tarmoqlar me'morchiligi va standartlashirish
3. Tarmoqlarni standartlashirish
4. Korporativ tarmoqlar Simsiz uzatish muhiti
5. Ma'lumotlarga kirish va ularni uzatish
6. Tarmoqlarning xavfsizligi Gigabit Ethernet
7. DNS tizimi DHCP protokoli

8. Bir nechta kompyuterlarning aloqa muammolari
9. Tarmoq topologiyalari
10. Ethernet - standart paketi uzatish texnologiyasi
11. OSI modeli Axborot va transport xizmatlari
12. Telekommunikatsiya operatorlarining tarmoqlari
13. Internetning o'ziga xosligi va tuzilishi
14. Kabelning turlari Simsiz tizimlar
15. IEEE 802.11 simsiz lokal tarmoqlari
16. 802.11 standartining fizik darajalari
17. Trafiklarni filtrlash Wi-Fi texnologiyasi
18. OSI modeli va uning pog'onalari.

#### VI. Nazorat topshiriqlar

Nazorat topshiriqlar uchun tavsivya etiladigan mavzulari:

1. TCP/IP protokollar to'plami. WWW xizmati. WWW xizmat. URI universal resurs identifikatori. HTTP protokoli. HTTP so'rovi va HTTP javobining tuzilishi.
2. Amaliy protokollar. Tarmoq xizmatlari Elektron pochta ishlashi tamoyillari. Elektron pochta protokollari: SMTP, POP3, IMAP. FTP fayllarni uzatish xizmati. Telnet masofaviy terminal protokoli. Tarmoq xizmatini yaratish.
3. DNS xizmati DNS tizimi. Ierarxiy domen nomlari maydoni. DNS serverlari va ularning turlari. DNS so'rovlarining turlari. Zonalar va resurs yozuvlari. DNS nomlarini hal qilish usullari. LLNMR va NetBIOS protokollari. Domen va xosting tushunchasi.
4. Aloqa liniyalarining xususiyatlari. Aloqa liniyalarining tasnifi va xususiyatlari. Kabel turlari: afzaliliklari, kamchiliklari, qo'llanilishi. Strukturalangan kabel tizimlari. Simsiz aloqa liniyalari va ularning xususiyatlari.
5. Tarmoq uskunalari Aloqa uskunalari turlari. Tarmoqning fizik va mantiqiy tuzilishi. Tarmoq adapterlari. Hublar – tarmoq uyalari. Ko'priklarning ishlash tamoyillari. Kommutator-larning (switch) arxitekturasi va xususiyatlari.
6. Mahalliy (lokal) tarmoqlarning asosiy texnologiyalari. Mahalliy (lokal) tarmoq protokollarining umumiy xususiyatlari va standartlari. Taqsimlangan muhitda Ethernet texnologiyasi. CSMA/CD kirish usuli. Kommutatsiyalan Ethernet. Fast Ethernet. Gigabit Ethernet. 10 Gigabit Ethernet. Shaxsiy mahalliy (lokal) tarmoqlar. Bluetooth texnologiyasi.
7. Global tarmoqlarni tashkil etish tamoyillari va texnologiyalari. WAN (Wide Area Network) - tuzilishi, funksiyalari, turlari. Paketli kommutatsiyalangan global tarmoqlar. X.25, Frame Relay va ATM texnologiyalari.

<p>8. Amaliy Kompyuterning asosiy tashkil etuvchilari vazifasi va imkoniyatlari bilan tanishish.</p> <p>9. Ona plata turlari va ularning kengaytiruvchi slotlari. Kiritish-chiqish qurilmalari.</p> <p>10. Dasturlash tillari turlari. Algoritmash asoslari va ularning xossalari.</p> <p>11. Kompyuter tarmog'ining fizik va mantiqiy arxitekturasini. Peer-to-peer va mijoz-server arxitekturasini ishlash printsiplari o'rganish.</p> <p>12. Tarmog' standartlari va ISO/OSI modeli darajasi funksiyalari hamda ularning xarakteristikasi bilan tanishish.</p> <p>13. Kompyuter tarmog'i protokollarining asosiy turlari va ularni qo'llanishi.</p> <p>14. Kompyuterning asosiy va qo'shimcha qurilmalarini ulash va ularni sozlash.</p> <p>15. Ona plataning kengaytirilgan slotlariga kompyuterning ehtiyot qismlarini o'rnatish.</p> <p>16. Turli operatsion tizimlarni o'rnatish va ularni sozlashni o'rganish.</p> <p>17. WWW xizmatidan foydalanish. HTTP so'rovi va HTTP javobining tuzilishini o'rganish.</p> <p>18. Elektron pochta yaratish va elektron pochta protokollari bilan ishlashni o'rganish.</p>	
<p>3. <b>V. Fanni o'qitish natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b></p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompyuterning arxitekturasini, kompyuter tizimlari va tarmoqlari turlari, vazifalari va tarkibi, axborot uzatish muhitlari, tarmoqlarni qurish asoslari, kompyuter tarmoqlari va tarmog' xavfsizligi, tarmog' protokollari va tarmog' xizmatlari <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi</i>;</li> <li>- kompyuter tizimlaridan foydalanishni, axborot xavfsizligi, uzatish usullarini, kompyuter tarmoqlarini, tarmog' protokollari va xizmatlarini, kompyuter tizimlari va axborot tarmoqlarini qurish printsiplari, funktsional faoliyati va tashkiliy (apparat-dasturiy) strukturasi <i>bilishi va ulardan foydalana olishi</i>;</li> <li>- kompyuter tizimlarini sozlash, boshqarish, tarmoqlarni qurishni, tarmoqda axborot almashuvi jarayonlarini ta'minlash, tizimlar va tarmoqlarning loyihalarni ishlab chiqishi, ularni joriy etishi va kuzatib borish, apparat platformalarini yaxshi baholash, axborot-o'lchash tizimlarini xususiyatlari bo'yicha sinflarga ajratish, tizim va tarmoqlardagi xatoliklarni topish va</li> </ul>	

<p>4. tuzatish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</i></p> <p style="text-align: center;"><b>VI. Ta'lim texnologiyasi va metodlari.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ma'ruzalar;</li> <li>- amaliy va laboratoriya ishlari bajarish va hulosalash;</li> <li>- interfaol keys-stadlar;</li> <li>- mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar;</li> <li>- guruhlarda ishlash;</li> <li>- taqdimotlarni qilish;</li> <li>- individual (yakka tartbdagi) loyihalar;</li> <li>- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalari.</li> </ul>	
<p>5. <b>VII. Kredirlarni olish uchun talabalar:</b></p> <p>Fandan talabalarni bilimni baholash O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018-yil 9-avgustdagi 19-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi Nizom asosida amalga oshiriladi.</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahtli natijalarni to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test nazoratini topshirish.</p> <p style="text-align: center;"><b>Talabalar bilimni baholash mezonlari</b></p> <p>Web dasturlash (front-end, back-end) fanidan talabalarni baholashda ma'ruza, amaliy va tajriba mashg'ulotlariga gahlashishi va unda olgan baholarini inobatga olinadi.</p> <p>Oraliq nazorati ma'ruza, amaliy va tajriba mashg'ulotlaridagi mavzularni qamrab oladi. Talabaning nazorat va mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshirish jarayonida to'plagan bali oraliq nazorat bali hisoblanadi.</p> <p style="text-align: center;"><math>OB = (N.T + M.T) / 2</math></p> <p>Bu yerda: OB- oraliq baholash; N.T- nazorat topshiriqlari; M.T- mustaqil ta'lim topshiriqlari.</p> <p>Oraliq baholash bandlarining har biri kamida 60% holatda o'zlashtirishi lozim. Agar nazorat ishini yoki biror bandning o'zlashtirishi 60% dan kam bo'lsa, o'zlashtirilmagan hisoblanadi va yakuniy nazoratga qo'yilmaydi.</p> <p style="text-align: center;"><math>OB \geq 60\%</math></p> <p>Yakuniy nazorat tarkibi: auditoriya mavzulari (50%) va mustaqil ta'lim mavzulariga (50%) oid test topshirig'i.</p>	

<p>Уyakini nazoratda ham kamida 60% ni o'zlashtirishi shart. Agar 60% dan kam bo'lsa yakini nazoratdan o'tmagan hisoblanadi.</p> <p style="text-align: right;">YaN≥60%</p> <p>Fanga ajratilgan auditoriya soatining 25 foizini va undan ortiq soatni savabsiz qoldirgan talaba ushbu fandan chetlashtirilib, yakini nazoratga kiritilmaydi hamda mazkur fan bo'yicha tegishli kreditlarni o'zlashtirilmagan hisoblanadi.</p>	<p style="text-align: center;"><b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Begbo'tayev A.E., Yusupov R.M. Tarmoq texnologiyalari. O'quv qo'llama. – O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligi - Toshkent, «Tafakkur» nashriyoti, 2020. 340 bet.</li> <li>2. С.Ю. Ситников, Ю.К. Ситников, Э.А. Мухутдинов. Информационные системы и сети. Ч. 1. Основы компьютерных сетей: лабораторный практикум – Казань: Изд-во Казан. гос. энерг. ун-та, 2017. – 68 с. : ил.</li> <li>3. James F. Kurose., Keith W. Ross. Computer Networking: A Top-Down Approach. Seventh Edition. Pearson Education. 2017 y. 889 p.</li> <li>4. Каххагов А. А. , Авазов У.Ш. , Рузиёв У.А. Компьютер тизимлари ва тармоqlari: Darslik. Toshkent: -“Fan va texnologiya”, 2019 y. 375 b.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ручкин В. Н., Фулин В. А. Архитектура компьютерных сетей. – Москва: Издательство "Диалог-МИФИ". 2008 г. 240с.</li> <li>2. Попов И., Максимов Н. Компьютерные сети (4-е издание): Учебное пособие. Издательство "Форум". 2010 г. 464 стр.</li> <li>3. Пескова С. А., Кузин А.В., Волков А.Н. Сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студ. – Москва: изд. «Академия», 2011 г. -352с.</li> <li>4. Смельянский Р.Л. Компьютерные сети В 2 т. Том 1: Системы передачи данных – Москва: изд. «Академия», 2011. -304 с</li> <li>5. Adrian Kazar. Cisco Packet Tracer documentations. 22 pages</li> <li>6. Костров Б., Ручкин В., Калинин Т. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии. Издательство "БХВ-Петербург". 2010 г. 288 с.</li> <li>7. Бройдо В., Ильина О. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации:</li> </ol>
--	--

<p>учебник для вузов (4-е издание). издательство "Питер". 2010 г. -560 с.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Хелд Г. Технологии передачи данных. СПб.: Питер, БХВ-Петербург, 2003г. - 720 с.</li> <li>9. Столингс В. Современные компьютерные сети СПб.: Питер, 2003. - 783 с.: ил.</li> <li>10. Мартинросян С. Т. Организация ЭВМ, комплексов и сетей, МГИЭМ: Учебное пособие. - М. 2002 г. 116 стр.</li> </ol> <p style="text-align: center;"><b>Аxborot manbatalari</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="http://www.ziyoue.com">www.ziyoue.com</a></li> <li>2. <a href="http://www.informika.ru">www.informika.ru</a></li> <li>3. <a href="http://www.bllm.ru">www.bllm.ru</a></li> <li>4. <a href="http://www.euroteacher.com">www.euroteacher.com</a></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>7. Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik qurilish instituti Kengashining " _____ 2024 yildagi № _____ -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.</li> <li>8. <b>Fan / modul uchun mas'ulilar:</b> Inalova G. – NamMOI, "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedasi katta o'qituvchisi. Ratibayev S. – NamMOI, "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedasi stajyor o'qituvchisi.</li> <li>9. <b>Taqdirishi:</b> Xasanov A. – NamMOI "Texnik tizimlarda AT" kafedasi mudiri, dotsent, texnika fanlari nomzodi. Volibayev SH. – Namangan Davlat Universiteti "Informatika" kafedasi dotsenti, f.m.f.n.</li> </ol>
--	---