

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIJY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



"TASDIQLAYMAN"  
Namangan muhandislik –  
Qurilish instituti o'quv ishlari  
Boshqarmasi prorektori  
Q. Inoyatov  
2024 yil



**KOMPYUTER TIZIMLARI VA TARMOQLARI  
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  
(sanaot ishlab chiqarishida)

Namangan – 2024 y.

Fan/modul kodi KTT12410	O'quv yili 2024-2025	Semestr 4,5	Kreditlar 5,5
Fan moduli turi Asosiy	Ta'lim tili O'zbek/rus	Haftadagi dars soatlari 6,5	
1.	<p><b>Fanning nomi</b></p> <p><b>Auditoriya mashg'ulotlari (soat)</b></p> <p>20 m /12 a /12 t (12 m /4 a /8 t) (8 m /8 a /4 t)</p>	<p><b>Mustaqil ta'lim (soat)</b></p> <p>256 (126) (130)</p>	<p><b>Jami yuklama (soat)</b></p> <p>300 (150) (150)</p>
2.	<p><b>I. Fanning mazmuni</b></p> <p><b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> – 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 komponentalari 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>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b></p> <p><b>4-semestr uchun ma'ruza mashg'ulotlari</b></p> <p><b>1-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> Protessorlar va ularning hususiyatlari (xarakteristikalari). Opetativ (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'minoti.**

Dasturlash texnologiyalari va algoritmlash 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. Etti darajali model tushunchasi. OSI tarmoq modeli. ISO/OSI modeli darajasi funksiyalari va ularning xarakteristikaikasi.

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

Protokol tavsifi. Protokollarning asosiy turlari. Hisoblash tarmoqlari protokollari standartlari. Asosiy protokollarning tahlili. Aloqa protokollarining 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'rovi 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'rovlarining turlari. Zonalar va resurs yozuvlari. DNS nomlarini hal qilish usullari. LLNMR va NetBIOS protokollari. Domen va xosting tushunchasi.

**12-mavzu: Aloqa liniyalarining xususiyatlari.**

Aloqa liniyalarining tasnifi va xususiyatlari. Kabel turlari: afzalliklari, 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. Tarmoqning fizik va mantiqiy tuzilishi. Tarmoq adapterlari. Hublar – tarmoq uyalari. Ko'priklarning ishlash tamoyillari. Kommutatorlarning (switch) arxitekturasini va xususiyatlari. Aqlli kommutator (switch) funksiyalari. Routerlar. Shlyuzlar.

**14-mavzu: 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. 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, funktsiyalari, turlari. Paketli kommutatsiyalangan global tarmoqlar. X.25, Frame Relay va ATM texnologiyalari. Axborotni himoya qilish va kompyuter tarmoqlarining xavfsizligi.

**5-semestr uchun ma'ruza mashg'ulotlari**

**\*1-mavzu: Tarmoqlararo ekran texnologiyasi.**

Tarmoqlararo ekranlarning ishlash xususiyatlari, tarmoqlararo ekranlarning asosiy komponentlari.

**2-mavzu: Tarmoqning dasturiy ta'minoti**

Tarmoq amaliyot tizimlari, serverli tarmoq amaliyot tizimlari, Tarmoq amaliyot tizimlarining arxitekturasini, Tarmoq transport vositalari.

**3-mavzu: Axborotni himoyalashda tarmoqlararo ekranlarning o'rni**

Tarmoqlararo ekranlarning ishlash xususiyatlari, tarmoqlararo ekranlarning asosiy komponentlari, tarmoqlararo ekranlar asosidagi tarmoq himoyasining sxemalari

**\*4-mavzu: Himoyalangan virtual xususiy tarmoqlar VPN.**

Himoyalangan virtual xususiy tarmoqlarni qurish konsepsiyasi, himoyalangan virtual xususiy tarmoqlarning turkumlanishi.

**5-mavzu: Himoyalangan korporativ tarmoqlarni qurish uchun VPN yechimlar.**

Kanal va seans sathlarda himoyalangan virtual kanallarni qurish. IPsec protokollar stekini himoyalangan virtual xususiy tarmoqlar qurishda ishlatilishi.

**\*6- mavzu. mavzu. Tarmoq modellari va tarmoq arxitekturasini.**

Tarmoq arxitekturasini, tarmoqlar va tizimlar tushunchalari Mijoz-server arxitekturasining turlari, topologiyalari, tarmoqqa kirish usullari, ularning xususiyatlari,

**7-mavzu. Kompyuter tarmoqlarining tasnifi.**

Kanal sathi. LAN, MAN va WAN tarmoqlari va ularning qurilish usullari

**8-mavzu. Tarmoqlarni marshrutlash.**

Statik va dinamik marshrutlash usullari, marshrutlash jadvali. Marshrutlash protokollari:

**9-mavzu. Tarmoq boshqaruvi.**

Tarmoqni boshqarishning asosiy vositalari, taqsimlangan tarmoqni boshqarishda domen nomlari servening (DNS) roli. ICMP va SNMP kabi umumiy tarmoq boshqaruv protokollari.

**10-mavzu. Simli va simsiz tarmoqlarda qo'llaniladigan tarmoqni boshqarishning**

**turli usullarini tahlil qilish.**

Qurilmalar, foydalanuvchilar, xizmat ko'rsatish sifati, ushbu texnologiyalarni o'rnatish va sozlash, tarmoq muammolarini bartaraf etish

usullarini o'rganish.

**\*11-mavzu. Tarmoq xavfsizligi.**

Xavfsiz aloqa xususiyatlari Kriptografiya tamoyillari: simmetrik kalit va ochiq kalit. RSA algoritmi. Raqamli imzolar. Elektron pochta himoyasi (PGP).

**12-mavzu. Elektron pochta himoyasi (PGP).**

TCP ulanish himoyasi (SSL). Tarmoq sathi xavfsizligi (IPsec, VPN) Simsiz lokal tarmoq xavfsizligi (WEP). Xavfsizlik devorlari: ilovalar shlyuzi, paketlarni filtrlash va IDS.

**13-mavzu. Zarmonaviy korpyuter tarmoqlari. IPv6 ga kirish.**

IPv6 ning afzalliklari Paket formatlari Kengaytma sarlavhalari IPv4 dan IPv6 ga o'tish talablari.

**14-mavzu. Simsiz sensor tarmoqlari.**

Simsiz sensor tarmoqlarni simsiz sensorli tarmoq (WSN) tizimlarining xususiyatlari, sensor tarmoqlariga qo'yiladigan talablar. Sensor tarmoqlarning standartlari. sensor tarmoqlarida ma'lumotlarni marshrutlash. Sensor tarmoqlarda axborot havfsizligi va yechilmagan muammolar.

**15-mavzu. Tarmoqlardagi avariylarning sabablari va ularni oldini olish usullari.**

Rezervli nusxa olish. Tenli nusxa olish. Operatsion sistemalarning tarmoq xavfsizlik vositalari. Autentifikatsiya protokollari (NTLM, Kerberos). IPsec (Internet Protocol Security) protokoli.

№	Mavzular nomi	Ajratilgan soat
<b>4-semestr uchun ma'ruza mashg'uloti mavzulari</b>		
<b>Kompyuter tizimlarining apparat ta'minoti. Protessorlar va ularning hususiyatlari (xarakteristikalari). Opetativ (tezkor) xotira (OX). Qattiq disklarlar va SSD. Kiritish-chiqish qurilmalari (klaviatura, sichqoncha, monitor, printer va boshqalar). Ona plata (материнская плата) va kengaytiruvchi slotlar.</b>		
1.	1. Opetativ (tezkor) xotira (OX). Qattiq 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. Ilovalar 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>ISO/OSI modeli.</b> Tarmoq standartlarini tartibga soluvchi qo'mitalar. Etti darajali model tushunchasi. OSI tarmoq modeli. ISO/OSI modeli darajasi funksiyalari va ularning xarakteristikaasi.	2
5.	<b>Kompyuter tarmog'i protokollari.</b> Protokol tavsifi. Protokollarning asosiy turlari. Hisoblash tarmoqlari protokollari standartlari. Asosiy protokollarning tahlili. Aloqa protokollarining standart to'plamlari.	2
6.	<b>TCP/IP protokollar to'plami.</b> TCP/IP to'plamining yaratilish tarixi va asosiy xususiyatlari. TCP/IP to'plami arxitekturasi. Qatlamlarning tavsifi va OSI modeli bilan taqqoslash. Manzil turlari va asosiy TCP / IP to'plami protokollari. DHCP tarmoq protokoli.	2
<b>Jami</b>		<b>12</b>
<b>5-semestr uchun ma'ruza mashg'uloti mavzulari</b>		
7.	<b>Tarmoqlararo ekran texnologiyasi.</b> Tarmoqlararo ekranlarning ishlash xususiyatlari, tarmoqlararo ekranlarning asosiy komponentlari.	2
8.	<b>Himoyalangan virtual xususiy tarmoqlar VPN.</b> Himoyalangan virtual xususiy tarmoqlarni qurish konsepsiyasi, himoyalangan virtual xususiy tarmoqlarning turkumlanishi.	2
9.	<b>Tarmoq modellari va tarmoq arxitekturasi.</b> Tarmoq arxitekturasi. tarmoqlar va tizimlar tushunchalari Mijoz-server arxitekturasi turlari, topologiyalari, tarmoqqa kirish usullari, ularning xususiyatlari.	2
10.	<b>Tarmoq xavfsizligi.</b> Xavfsiz aloqa xususiyatlari Kriptografiya tamoyillari; simmetrik kalit va ochiq kalit. RSA algoritmi. Raqamli imzolar. Elektron pochta himoyasi (PGP).	2
<b>Jami</b>		<b>8</b>

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

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

Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

**4-semestr uchun:**

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. Algoritmialash asoslari va ularning xossalari.		
*4. Operatsion tizim turlari va ularning imkoniyatlari bilan tanishish.		
5. Kompyuter tarmog'ining fizik va mantiqiy arxitekturasi. Peer-to-peer va mijoz-server arxitekturasi ishlash printsipini o'rganish.		
6. Tarmoq standartlari va ISO/OSI modeli darajasi funksiyalari hamda ularning xarakteristikaasi bilan tanishish.		
7. Kompyuter tarmog'i protokollarining asosiy turlari va ularni qo'llanishi.		
*8. DHCP tarmoq protokoli va TCP/IP protokollar to'plami arxitekturasi.		
<b>5-semestr uchun:</b>		
1. WWW xizmati. HTTP protokolining ishlash printsipilari bilan tanishish.		
2. SMTP, POP3 va IMAP elektron pochta protokollarining ishlashi tamoyillari.		
*3. DNS tizimi va DNS serverlari turlari. Domen va xosting tushunchasi bilan tanishish.		
*4. Aloqa liniyalari kabel turlarining afzalliklari, kamchiliklari va ularning qo'llanilishi.		
*5. Tarmoqni tashkil etuvchi qurilmalar (hub, switch, router va b.) va ularning ishlash tamoyillari.		
6. Ethernet texnologiyasi va simsiz tarmoqlarning xususiyatlari.		
*7. Global tarmoqlar va ularda axborotni himoya qilish. Kompyuter tarmoqlarining xavfsizligi ta'minlash.		
<b>№</b>	<b>Mavzular nomi</b>	<b>Ajratilgan soat</b>
<b>3-semestr uchun amaliy mashg'ulot mavzulari</b>		
1.	Operatsion tizim turlari va ularning imkoniyatlari bilan tanishish.	2
2.	DHCP tarmoq protokoli va TCP/IP protokollar to'plami arxitekturasi.	2
<b>Jami</b>		<b>4</b>
<b>4-semestr uchun amaliy mashg'ulot mavzulari</b>		
3.	DNS tizimi va DNS serverlari turlari. Domen va xosting	2

	tushunchasi bilan tanishish.	
4.	Aloqa liniyalari kabel turlarining afzalliklari, kamchiliklari va ularning qo'llanilishi.	2
5.	Tarmoqni tashkil etuvchi qurilmalar (hub, switch, router va b.) va ularning ishlash tamoyillari.	2
6.	Global tarmoqlar va ularada axborotni himoya qilish. Kompyuter tarmoqlarining xavfsizligi ta'minlash.	2
	<b>Jami</b>	<b>8</b>

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

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

Laboratoriya mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

##### 4-semestr uchun:

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 protokollar vazifasini o'rganish. IP - manzilni 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 tizimi va DNS serverlari bilan ishlashni o'rganish.

##### 5-semestr uchun:

1. Aloqa liniyalari kabellarini o'rnatish va ularni sozlashni o'rganish.
2. Tarmoqning fizik va mantiqiy tuzilishi organish. Kompyuter tarmog'ini tashkil etuvchilarini o'rnatish va ularni sozlash.
- \*3. Cisco Packet Tracer dasturini o'rnatish va sozlash. Cisco Packet Tracer dasturida mavjud tarmoq qurilmalari vazifalarni o'rganish va ularni ishlatis.
- \*4. Cisco Packet Tracer dasturida DHCP protokolini ishlatis. Cisco Packet Tracer

dasturida DNS ni o'rnatish.

5. Cisco Packet Tracer dasturida Wi-Fi tarmog'ini hosil qilish.
6. Cisco Packet Tracer dasturida VLAN tarmog'ini hosil qilish.
7. Cisco Packet Tracer dasturida Web server hosil qilish.
8. Total commander yoki FileZilla dasturi ilovalari orqali FTP xizmatidan foydalanish.

№	Mavzular nomi	Ajratilgan soat
<b>3-semestr uchun tajriba mashg'uloti mavzulari</b>		
1.	Turli operatsion tizimlarni o'rnatish va ularni sozlashni o'rganish.	2
2.	TCP/IP protokollar vazifasini o'rganish. IP - manzilni aniqlashni o'rganish.	2
3.	Elektron pochta yaratish va elektron pochta protokollari bilan ishlashni o'rganish.	2
4.	DNS tizimi va DNS serverlari bilan ishlashni o'rganish.	2
	<b>Jami</b>	<b>8</b>
<b>4-semestr uchun tajriba mashg'uloti mavzulari</b>		
5.	Cisco Packet Tracer dasturini o'rnatish va sozlash. Cisco Packet Tracer dasturida mavjud tarmoq qurilmalari vazifalarni o'rganish va ularni ishlatis.	2
6.	Cisco Packet Tracer dasturida DHCP protokolini ishlatis. Cisco Packet Tracer dasturida DNS ni o'rnatish.	2
	<b>Jami</b>	<b>4</b>

**Izoh:** Yuqorida yulduzcha (\*) bilan belgilanmagan mavzularni talaba fanning mohiyatini to'liq tushunishi 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

tavsiyaviy topshiriqlardan biri bo'lishi mumkin.

**Ijodiy ish – tarmoq loyhasini yaratish shaklida tavsiya etilayotgan mustaqil ishni bajarishda talabaga o'z ishini quyidagi tartibda tashkil qilishni tavsiya 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'qituvchiga ko'rsatib, to'g'ri yechilganligini tekshirish;
- mustaqil ishni bajarish va rasmiylashtirish;
- mustaqil ishni topshirish.

*Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:*

1. TCP/IP protokoli, FTP protokoli
2. Tarmoqlar ekran, Tarmoqlar me'morchiligi va standartlashtirish
3. Tarmoqlarni standartlashtirish
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 paketli 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 tavsiya etiladigan mavzulari:

1. Kompyuter tizimlariga kirish. Kompyuter tizimlarining asosi. Kompyuterning asosiy tashkil etuvchilari (komponentlari). Kompyuter tizimlarining arxitekturasini (tuzilishi). Kompyuter tizimlarining vazifasi va imkoniyatlari.
2. 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.
3. WWW xizmati. WWW xizmati. URI universal resurs identifikatori. HTTP protokoli. HTTP so'rovi va HTTP javobining tuzilishi. HTTP usullari. HTTP sarlavhalari. HTTP-da doimiy ulanishlar va keshlash. HTTP 2.0
4. 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.
5. DNS xizmati. DNS tizimi. Ierarxik 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.
6. Aloqa liniyalarining xususiyatlari. Aloqa liniyalarining tasnifi va xususiyatlari. Kabel turlari: afzalliklari, kamchiliklari, qo'llanilishi. Strukturalangan kabel tizimlari. Simsiz aloqa liniyalari va ularning xususiyatlari. Tarmoq topologiyasi tushunchasi. Kompyuter tarmoqlarining asosiy topologiyalari.
7. Tarmoq uskunalari. Aloqa uskunalari turlari. Tarmoqning fizik va mantiqiy tuzilishi. Tarmoq adapterlari. Hublar – tarmoq uyalari. Ko'priklarning ishlash tamoyillari. Kommutator-larning (switch) arxitekturasini va xususiyatlari. Aqlli kommutator (switch) funktsiyalari. Routerlar. Shlyuzlar.
8. 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. Boshqa mahalliy (lokal) tarmoq texnologiyalari. Simsiz tarmoqlarning xususiyatlari. Shaxsiy mahalliy (lokal) tarmoqlar. Bluetooth texnologiyasi.
9. Global tarmoqlarni tashkil etish tamoyillari va texnologiyalari. WAN (Wide Area Network) - tuzilishi, funktsiyalari, turlari. Paketli kommutatsiyalan global tarmoqlar. X.25, Frame Relay va ATM texnologiyalari. Axborotni himoya qilish va kompyuter tarmoqlarining xavfsizligi.

10. Tarmoqning dasturiy ta'minoti. Tarmoq amaliyot tizimlari, serverli tarmoq amaliyot tizimlari, Tarmoq amaliyot tizimlarining arxitekturasini, Tarmoq transport vositalari.

11. Axborotni himoyalashda tarmoqlararo ekranlarning o'rni. Tarmoqlararo ekranlarning ishlash xususiyatlari, tarmoqlararo ekranlarning asosiy komponentlari, tarmoqlararo ekranlar asosidagi tarmoq himoyasining sxemalari

12. Himoyalangan korporativ tarmoqlarni qurish uchun VPN yechimlar. Kanal va seans sathlarda himoyalangan virtual kanallarni qurish. IPsec protokollar stekini himoyalangan virtual xususiy tarmoqlar qurishda ishlatilishi.

13. Kompyuter tarmoqlarining tasnifi. Kanal sathi. LAN, MAN va WAN tarmoqlari va ularning qurilish usullari

14. Tarmoqlarni marshrutlash. Statik va dinamik marshrutlash usullari, marshrutlash jadvali. Marshrutlash protokollari:

15. Tarmoq boshqaruvi. Tarmoqni boshqarishning asosiy vositalari, taqsimlangan tarmoqni boshqarishda domen nomlari servenning (DNS) roli. ICMP va SNMP kabi umumiy tarmoq boshqaruv protokollari.

16. Simli va simsiz tarmoqlarda qo'llaniladigan tarmoqni boshqarishning turli usullarini tahlil qilish. Qurilmalar, foydalanuvchilar, xizmat ko'rsatish sifati, ushbu texnologiyalarni o'rnatish va sozlash, tarmoq muammolarini bartaraf etish usullarini o'rganish.

17. Elektron pochta himoyasi (PGP). TCP ulanish himoyasi (SSL). Tarmoq sathi xavfsizligi (IPsec, VPN) Simsiz lokal tarmoq xavfsizligi (WEP). Xavfsizlik devorlari: ilovalar shlyuzi, paketlarni filtrlash va IDS.

18. Zarmonaviy kompyuter tarmoqlari. IPv6 ga kirish. IPv6 ning afzalliklari Paket formatlari Kengaytma sarlavhalari IPv4 dan IPv6 ga o'tish talablari.

19. Simsiz sensor tarmoqlari. Simsiz sensor tarmoqlarni simsiz sensorli tarmoq (WSN) tizimlarining xususiyatlari, sensor tarmoqlariga qo'yiladigan talablar. Sensor tarmoqlarning standartlari. sensor tarmoqlarida ma'lumotlarni marshrutlash. Sensor tarmoqlarda axborot havfsizligi va yechilmagan muammolar.

20. Tarmoqlardagi avariyaarning sabablari va ularni oldini olish usullari. Rezervli nusxa olish. Tenli nusxa olish. Operatsion sistemalarning tarmoq xavfsizlik vositalari. Autentifikatsiya protokollari (NTLM, Kerberos). IPsec (Internet Protocol Security) protokoli.

<p>3. <b>V. Fanni o'qitilish natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)</b> Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kompyuterning arxitekturasini, kompyuter tizimlari va tarmoqlari turini, vazifalari va tarkibi, axborot uzatish muhitlari, tarmoqlarni qurish asoslari, kompyuter tarmoqlari va tarmoq xavfsizligi, tarmoq protokollari va tarmoq xizmatlari <i>haqida tasavvurga ega bo'lishi</i>;</li> <li>- kompyuter tizimlaridan foydalanishni, axborot xavfsizligi, uzatish usullarini, kompyuter tarmoqlarini, tarmoq protokollari va xizmatlarini, kompyuter tizimlari va axborot tarmoqlarini qurish prinsiplari, funksional 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 loyihalarini ishlab chiqishi, ularni joriy etishi va kuzatib borish, apparat platformalarini yaxshi baholash, axborot-o'lbash tizimlarini xususiyatlari bo'yicha sinflarga ajratish, tizim va tarmoqlardagi xatoliklarni topish va tuzatish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.</li> </ul>	<p>4. <b>VI. Ta'lim texnologiyasi va metodlari.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ma'ruzalar;</li> <li>- amaliy va laboratoriya ishlarni bajarish va hulosalash;</li> <li>- interfaol keys-stadilar;</li> <li>- mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar;</li> <li>- guruhlarda ishlash;</li> <li>- taqdimotlarni qilish;</li> <li>- individual (yakka tartibdagi) loyihalar;</li> <li>- jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.</li> </ul>
<p>5. <b>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</b> Fandan talabalarni bilimni baholash O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018-yil 9-avgustidagi 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. Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil</p>	



natijalarini 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.

#### Talabalar bilimini baholash mezonlari

Web dasturlash (front-end, back-end) fanidan talabalarni baholashda ma'ruza, amaliy va tajriba mashg'ulotlariga qatnashishi va unda olgan baholarini inobatga olinadi.

Oraliq nazorati ma'ruza, amaliy va tajriba mashg'ulotlaridagi mavzularni qamrab oladi. Talabaniy nazorat va mustaqil ta'lim topshiriqlarini topshirish jarayonida to'plagan bali oraliq nazorat bali hisoblanadi.

OB= (N.T +M.T)/2

Bu yerda: OB- oraliq baholash; N.T- nazorat topshiriqlari;

MT- mustaqil ta'lim topshiriqlari.

Oraliq baholash bandlarining har biri kamida 60% holatda o'zlashtirilishi lozim. Agar nazorat ishini yoki biror bandning o'zlashtirilishi 60% dan kam bo'lsa, o'zlashtirilmagan hisoblanadi va yakuniy nazoratga qo'yilmaydi.

OB≥60%,

Yakuniy nazorat tarkibi: auditoriya mavzulari (50%) va mustaqil ta'lim mavzulariga (50%) oid test topshirig'i.

Yakuniy nazoratda ham kamida 60% ni o'zlashtirilishi shart. Agar 60% dan kam bo'lsa yakuniy nazoratdan o'tmagan hisoblanadi.

YaN≥60%.

Fanga ajratilgan auditoriya soatining 25 foizini va undan ortiq soatni sababsiz qoldirgan talaba ushbu fandan chetlashtirilib, yakuniy nazoratga kiritilmaydi hamda mazkur fan bo'yicha tegishli kreditlarni o'zlashtirmagan hisoblanadi.

#### Asosiy adabiyotlar

1. 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.
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.
3. James F. Kurosc., Keith W. Ross. Computer Networking: A Top-Down Approach. Seventh Edition. Pearson Education. 2017 y. 889 p.

4. Кахаров А. А. , Avazov Y.Sh. , Ruziyev U.A. Kompyuter tizimlari va tarqoqlari: Darslik. Toshkent: - "Fan va texnologiya", 2019 y. 375 b.

#### Qo'shimcha adabiyotlar

1. Ручкин В. Н., Фулин В. А. Архитектура компьютерных сетей. – Москва: Издательство. "Диалог-МИФИ". 2008 г. 240с.
  2. Попов И., Максимов Н. Компьютерные сети (4-е издание): Учебное пособие. Издательство "Форум". 2010 г. 464 стр.
  3. Пескова С. А., Кузин А.В, Волков А.Н. Сети и телекоммуникации: учеб. пособие для студ. – Москва: изд. «Академия», 2011 г. -352с.
  4. Смелянский Р.Л. Компьютерные сети В 2 т. Том 1: Системы передачи данных – Москва: изд. «Академия», 2011. -304 с
  5. Adnan Kazan. Cisco Packet Tracer documentations. 22 pages
  6. Костров Б., Ручкин В., Калинин Т. Телекоммуникационные и вычислительные сети. Архитектура, стандарты и технологии. Издательство "БХВ-Петербург". 2010 г. 288 с.
  7. Бройдо В., Ильина О. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации: учебник для вузов (4-е издание). издательство "Питер". 2010 г. -560 с.
  8. Хелд Г. Технологии передачи данных. Спб.: Питер. БХВ-Петербург, 2003г. - 720 с.
  9. Столинс В. Современные компьютерные сети СПб.: Питер. 2003. - 783 с.: ил.
  10. Мартиросян С. Т. Организация ЭВМ, комплексов и сетей, МГИЭМ: Учебное пособие. - М. 2002 г. 116 стр.
- Axborot manbaalari**
1. [www.ziyounet.uz](http://www.ziyounet.uz)
  2. [www.informika.ru](http://www.informika.ru)
  3. [www.bilim.uz](http://www.bilim.uz)
  4. [www.euroleather.com](http://www.euroleather.com)

7. Fanning o'quv dasturi Namangan muhandislik qurilish instituti Kengashining " " 2024 yildagi № \_\_\_\_\_ - sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

**Fan / modul uchun mas'ullar:**

Inamova G. – NamMQI, "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrası katta o'qituvchisi.

Parpiyev S. – NamMQI, "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrası stajyor o'qituvchisi.

**Taqrizchi:**

Xasanov A. – NamMQI "Texnik tizimlarda AT" kafedrası mudiri, dotsent, texnika fanlari nomzodi.

Boltibayev SH. – Namangan Davlat Univesiteti "Informatika" kafedrası dotsenti, f.m.f.n.