

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI



KOMPYUTER TARMOQLARI

FANINING

O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 600 000 – Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi: 6100 000 – Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi: 60610400 – Dasturiy injiniring

Namangan – 2024 y.

Fam/modul kodi	O'quv yili	Semestr	Kreditlar
CMNT16MBK	2024-2025	4	6
Fan moduli turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek/rus	6	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
Kompyuter tarmoqlari	44 m /46 a	90	180
1.	I. Fanning mazmuni		
2.	<p>Fanni o'qitishdan maqsad – tarmoq texnologiyalarining ishlash prinsiplari, axborot tarmoqlarini tizimlashtirish, ularni qurish prinsiplari, funksional tashkiliy tuzilishi, shuningdek apparat dasturiy vositalari xarakteristikalarini hamda ularni boshqarish va diagnostika qilish hususidagi bilim, ko'nikma va malakalarni shakllantirishdir.</p> <p>Fanning vazifalari – 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>II. Asosiy nazariy qism (maruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu: Kompyuter tizimlariga kirish. Kompyuter tizimlarining asosi. Kompyuterning asosiy tashkil etuvchilari (komponentlari). Kompyuter tizimlarining arxitekturasini (tuzilishi). Kompyuter tizimlarining vazifasi va imkoniyatlari.</p> <p>2-mavzu: Kompyuter tizimlarining apparat ta'minoti. Protessorlar va ularning hususiyatlari (xarakteristikalarini). Opetativ (tezkor) xotira (OX). Qattiq disklarlar va SSD. Kiritish-chiqish qurilmalari (klaviatura, sichqoncha, monitor, printer va boshqalar). Ona plata (материнская плата) va kengaytiruvchi slotlar.</p> <p>3-mavzu: Kompyuter tizimlarining dasturiy ta'minoti.</p>		

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 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'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 protokollarning umumiy xususiyatlari va standartlari. 802.H standartlarining tuzilmasi. 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. 802.11 standartidagi simsiz mahalliy tarmoqlari. Shaxsiy mahalliy (lokal) tarmoqlar. Bluetooth texnologiyasi.

15-mavzu: 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. Axborotni himoya qilish va kompyuter tarmoqlarining xavfsizligi.

16-mavzu: Tarmoqlararo ekran texnologiyasi.

Tarmoqlararo ekranlarning ishlash xususiyatlari, tarmoqlararo ekranlarning asosiy komponentlari.

17-mavzu: Tarmoqning dasturiy ta'minoti

Tarmoq amaliyot tizimlari, serverli tarmoq amaliyot tizimlari, Tarmoq amaliyot

tizimlarining arxitekturasini, Tarmoq transport vositalari.

18-mavzu: Himoyalangan virtual xususiy tarmoqlar VPN.

Himoyalangan virtual xususiy tarmoqlarni qurish konsepsiyasi, himoyalangan virtual xususiy tarmoqlarning turkumlanishi. Kanal va seans sathlarda himoyalangan virtual kanallarni qurish. IPSec protokollari stekini himoyalangan virtual xususiy tarmoqlar qurishda ishlatilishi.

19-mavzu. mavzu. Tarmoq modellari va tarmoq arxitekturasini.

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

20-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'rnatish.

21-mavzu. Tarmoq xavfsizligi.

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

22-mavzu. Zarmonaviy kompyuter tarmoqlari. IPv6 ga kirish.

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

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

Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Kompyuterning asosiy tashkil etuvchilari vazifasi va imkoniyatlari bilan tanishish.
2. Ona plata turlari va ularning kengaytiruvchi slotlari. Kiritish-chiqish qurilmalari.
3. Operatsion tizim turlari va ularning imkoniyatlari bilan tanishish.
4. Tarmoq standartlari va ISO/OSI modeli darajasi funktsiyalari hamda ularning xarakteristika bilan tanishish.
5. Kompyuter tarmog'i protokollarining asosiy turlari va ularni qo'llanishi.

6. DHCP tarmoq protokoli va TCP/IP protokollari to'plami arxitekturasini. WWW xizmatini. HTTP protokollari ishlatish printsiplari bilan tanishish.

7. DNS tizimi va DNS serverlari turlari. Domen va xosting tushunchasi bilan tanishish.

8. Aloqa liniyalari kabel turlarining afzalliklari, kamchiliklari va ularning qo'llanilishi. Tarmoqni tashkil etuvchi qurilmalar (hub, switch, router va b.) va ularning ishlatish tamoyillari.

9. Ethernet texnologiyasi va simsiz tarmoqlarning xususiyatlari.

10. Cisco Packet Tracer dasturini o'rnatish va sozlash. Cisco Packet Tracer dasturida mavjud tarmoq qurilmalari vazifalarni o'rnatish va ularni ishlatish.

11. Cisco Packet Tracer dasturida aloqa liniya kabellari orqali tarmoq hosil qilishni o'rnatish.

12. Cisco Packet Tracer dasturida Tarmoqning fizik va mantiqiy tuzilishi organish. Kompyuter tarmog'ini tashkil etuvchilarini o'rnatish va ularni sozlash.

13. Cisco Packet Tracer dasturida elektron pochta protokollari bilan ishlatishni o'rnatish.

14. Cisco Packet Tracer dasturida DNS tizimi va DNS serverlari bilan ishlatishni o'rnatish.

15. Cisco Packet Tracer dasturida DHCP protokollari ishlatish. Cisco Packet Tracer dasturida DNS ni o'rnatish.

16. Cisco Packet Tracer dasturida HTTP, HTTPS protokollari ishlatish. Cisco Packet Tracer dasturida Web serverni o'rnatish.

17. Cisco Packet Tracer dasturida Wi-Fi tarmog'ini hosil qilish.

18. Cisco Packet Tracer dasturida VLAN tarmog'ini hosil qilish.

V. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:

1. TCP/IP protokoli, FTP protokoli
2. Tarmoqlar ekran, Tarmoqlar me'morchiligi va standartlashirish
3. Tarmoqlarni standartlashirish
4. Korporativ tarmoqlar Simsiz uzatish muhiti

<p>5. Ma'lumotlarga kirish va ularni uzatish</p> <p>6. Tarmoqlarning xavfsizligi Gigabit Ethernet</p> <p>7. DNS tizimi DHCP protokoli</p> <p>8. Bir nechta kompyuterlarning aloqa muammolari</p> <p>9. Tarmoq topologiyalari</p> <p>10. Ethernet - standart paketli uzatish texnologiyasi</p> <p>11. OSI modeli Axborot va transport xizmatlari</p> <p>12. Telekomunikatsiya operatorlarining tarmoqlari</p> <p>13. Internetning o'ziga xosligi va tuzilishi</p> <p>14. Kabelning turlari Simsiz tizimlar</p> <p>15. IEEE 802.11 simsiz lokal tarmoqlari</p> <p>16. 802.11 standartining fizik darajalari</p> <p>17. Trafiklarni filtrlash Wi-Fi texnologiyasi</p> <p>18. OSI modeli va uning pog'onalari.</p>	<p>3. V. Fanni o'qitilish natijalari (shakllanadigan kompetentsiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kompyuterning arxitekturasi, kompyuter tarmoqlari turlari, vazifalari va tarkibi, axborot uzatish muhitlari, tarmoqlarni qurish asoslari, kompyuter tarmoqlari va tarmoq xavfsizligi, tarmoq protokollari va tarmoq xizmatlari haqida tasavvurga ega bo'lishi; - 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 bilishi va ulardan foydalana olishi; - 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'lchash tizimlarini xususiyatlari bo'yicha sinflarga ajratish, tizim va tarmoqlardagi xatoliklarni topish va tuzatish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
--	---

<p>4. VI. Ta'lim texnologiyasi va metodlari.</p> <ul style="list-style-type: none"> - ma'ruzalar; - amaliy va laboratoriya ishlarini bajarish va hulosalash; - interfaol keys-stadilar; - mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar; - guruhlarda ishlash; - taqdimotlarni qilish; - individual (yakka tartibdagi) loyihalar; - jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. 	<p>5. VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish, berilgan kurs loyihasini bajarib uni himoya qilish, nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test topshirish.</p>	<p>6. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Kurose., 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. Компьютер тизимlari va tarmoqlari: Darslik. Toshkent: - "Fan va texnologiya", 2019 y. 375 b. <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 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. Смялянский 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., Калинкина 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.ziyoune.com
2. www.informika.ru
3. www.bilim.uz
4. www.euroleather.com

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

Fan / modul uchun mas'ullar:

Xaydarov K. – NamMQI, "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasi dotsenti.
 Parpiyev S. – NamMQI, "Axborot tizimlari va texnologiyalari" kafedrasi stajyor o'qituvchisi.

9. **Taqrizchi:**

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

Boltibayev SH. – Namangan Davlat Universiteti "Informatika" kafedrasi dotsenti, f.m.f.n.