

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
CHIRCHIQ DAVLAT PEDAGOGIKA UNIVERSITETI**



**KOMYUTER TARMOQLARI
O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	600000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610100 – Axborot tizimlari va texnologiyalari

Fan/modul kodi KOT1306		O'quv yili 2025-2026	Semestr 3	ECTS - Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 6	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Kompyuter tarmoqlari	90		90	180
2.	I. Fanning mazmuni. Fanni o'qitishdan maqsad – Kompyuter tarmoqlari fani axborot texnologiyalari sohasidagi o'rni, zamonaviy kompyuter tarmoqlarini tashkil etish, qurish va ishlash tamoyillari talabalarning kasbiy sohasida uchraydigan kompyuter tarmoqlari sohasidagi muammolarni bartaraf etish yo'llarini o'rgatish, bo'lajak fan o'qituvchisi sifatida mutaxassis bo'lib etishishi uchun etarlicha bilimlar berishdan iborat. Fanning vazifasi – Kompyuter tarmog'i haqida ma'lumotlar berish, har bir insonning hayotida va jamiyat rivojlanishida axborot texnologiyalarning rolini ko'rsatish, mintaqaviy, lokal va global kompyuter tarmoqlarining imkoniyatlarini ochib berish, kompyuter tarmoqlaridagi ma'lumotlardan qanday hollarda va qanday maqsadlarda ishlatish tushunchalarini shakllantirish, global tarmoqqa joylashtiriladigan ma'lumotlarni qanday hosil qilish yo'llarini o'rgatishdan iborat. II. Nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Kompyuter kommunikatsiyalari: kommunikatsion kanal va aloqa protsessori, axborot uzatish muhiti Talabalarga kompyuter kommunikatsiyalari: kommunikatsion kanal va aloqa protsessori, axborot uzatish muhiti to'g'risida bilim berish. 2-mavzu. Kommunikatsion kanalning o'tkazish qobiliyati, signallarni modulyasiya va demodulyasiyasi, modemlar va ularni sozlash parametrlari Talabalarda kommunikatsion kanalning o'tkazish qobiliyati, signallarni modulyasiya va demodulyasiyasi, modemlar va ularni sozlash parametrlariga doir tushunchalarni hosil qilish 3-mavzu. Kompyuter tarmoqlari tushunchasi va ularning ko'rinishlari. Talabalarga kompyuter tarmoqlari tushunchasi, turlari va ularning ko'rinishlaridan lokal va global tarmoqlarning xususiyatlari to'g'risida bilim berish. 4-mavzu. OSI va TCP/IP modellari: darajalar va funksiyalar OSI va TCP/IP modellari. Ushbu modellarning tarmoqlardagi ahamiyati. OSI modelining kelib chiqishi va maqsadi. OSI modelining umumiy tuzilishi.				

5-mavzu. Kompyuter tarmog'ining arxitekturasi, topologiyasi, tarmoq sistemasining modeli

Talabalarda kompyuter tarmog'ining arxitekturasi, topologiyasi, tarmoq sistemasining modeliga doir tushunchalarni hosil qilish.

6-mavzu. Kompyuter tarmog'ining protokollari

Talabalarda kompyuter tarmog'ining protokollariga doir tushunchalarni hosil qilish.

7-mavzu. Lokal hisoblash tarmog'iga kirish. Lokal hisoblash tarmog'ining tashkil etuvchilari va ularning turlari

Talabalarda lokal hisoblash tarmog'iga kirish. lokal hisoblash tarmog'ining tashkil etuvchilari va ularning turlariga doir tushunchalarni hosil qilish.

8-mavzu. Lokal tarmoq topologiyasi. Lokal tarmoqda ma'lumotlarning almashinuv jarayoni, lokal tarmoq tashkil etish usullari

Talabalarga lokal tarmoq topologiyasi, lokal tarmoqda ma'lumotlarning almashinuv jarayoni, lokal tarmoq tashkil etish usullari to'g'risida bilim berish.

9-mavzu. Lokal tarmoqqa kirish va undan ma'lumotlar qidirish, intranet lokal tarmog'i sifatida

Talabalarga lokal tarmoqqa kirish va undan ma'lumotlar qidirishga doir bilimlar berish.

10-mavzu. Internet tarmog'i. Internet tarmog'ida ma'lumotlar almashinuvini tashkil etish yo'llari. Internet xizmatlari va ularning turlari

Talabalarga internet –global kompyuter tarmog'i, internet tarmog'ida adreslarning tuzilishi va sistemaviyligi, ma'lumotlar almashinuvini tashkil etish yo'llari, internet xizmatlari va ularning turlari to'g'risida bilim berish.

11-mavzu. Multimediyali tarmoq texnologiyalari

Multimediya bilan ishlashda tarmoqlardan foydalanish, zamonaviy aloqa tarmoqlariga bo'lgan talablar hamda zamonaviy aloqa xizmatlarining xususiyatlariga doir bilimlar berish.

12-mavzu. SMART – texnologiyalar va IOT - buyumlar interneti.

Ta'limda SMART-texnologiyalar va IoT (Internet of things) – buyumlar internetining qo'llanilishi hamda IoT - buyumlar interneti sohasida xavfsizlik masalalari.

13-mavzu. Tarmoq xavfsizligi asoslari.

Tarmoqda axborotni himoya qilish, axborotlarni himoyalashning asosiy vositalari
Identifikatsiya va Autentifikatsiya haqida ma'lumot berish

14-mavzu. Ma'lumotlarni muhofaza qilish usullari.

Kriptografiya asoslari, kriptografiya bo'yicha boshlang'ich ma'lumotlar berish
hamda simmetrik kriptosistemalar va ochiq kalitli shifrlash

15-mavzu. Tarmoqda ma'lumotlar xavfsizligining uskunaviy va dasturiy ta'minoti.

Xavfsiz elektron pochta, Ipsec (Internet protocol security) xavfsizlik protokollari,
axborot tarmog'i xavfsizligi qurilmalari va dasturiy ta'minoti hamda randmauerlar
haqida ma'lumot berish

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Tarmoq texnologiyalaridan foydalanish
2. Kompyuter kommunikatsiyalari va ularning turlari bilan ishlash
3. Axborot uzatish muxiti
4. Signallarni modulyasiyasi va demodulyasiyasi
5. Kompyuter tarmoqlarining turlari. Ularning tasnivlanishi
6. Kompyuter tarmoq qurilmalari bilan ishlash
7. OSI Modelining 7 Darajasi
8. TCP/IP Modelining 4 Darajasi
9. Kompyuter tarmog'ining arxitekturasini, tarmoq sistemasining modeli
10. Kompyuter tarmog'ining topologiyasi
11. File Transfer Protocol (FTP) — fayllarni uzatish bayonnomasi (protokoli).
12. Transmission Control Protocol (TCP) — uzatishni boshqarish bayonnomasi.
13. Lokal kompyuter tarmog'iga kirish.
14. Lokal hisoblash tarmog'ining tashkil etuvchilari va ularning turlari
15. Lokal kompyuter tarmog'ida tarmoq topologiyalarini qurish
16. Lokal tarmoqda ma'lumotlarning almashinuv jarayoni
17. Lokal tarmoqqa kirish va undan ma'lumotlar qidirish
18. Intranet – hususiy ichki tarmoq
19. Internet- global kompyuter tarmog'i
20. Internet xizmatlari va uning dasturiy ta'minoti. Protokollar
21. Multimediyali tarmoq texnologiyalari
22. IP telefoniya va IPTV texnologiyasi
23. SMART – texnologiyalari va IOT - buyumlar interneti
24. IoT - buyumlar interneti sohasida xavfsizlik masalalari.
25. Tarmoq xavfsizligi asoslari
26. Tarmoqda axborotni himoya qilish, axborotlarni himoyalashning asosiy vositalari
27. Ma'lumotlarni muhofaza qilish usullari. Kriptografiya.
28. Simmetrik kriptosistemalar va ochiq kalitli shifrlash

29. Tarmoqda ma'lumotlar xavfsizligining uskunaviy va dasturiy ta'minoti
30. Ipsec (Internet protocol security) xavfsizlik protokollari

Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'limni baholash – bu talabalarning jamoaviy tartibda va yakka tartibda berilgan amaliy loyihalarni bajarishlari orqali amalga oshiriladi. Bunda har bir talabaga bitta jamoaviy loyiha va ikkita yakka tartibda bajariladigan loyiha beriladi. Talaba berilgan loyihaning maqsad va vazifalarini, mohiyatini tushungan holda qo'yilgan masalani o'rganib, izlanishlar olib boradi. Olingan natijalarni tahlil qilib, hulosalari bilan taqdimotlar tayyorlab himoya qiladi. Ishchi fan dasturida loyihalarning soni, mavzusi, mazmuni bajarish usullari va topshirish muddatlari to'liq ochib beriladi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Kompyuter tarmoqlarining asosiy tushunchalari va turlari
2. OSI va TCP/IP modellari: darajalar va funksiyalar
3. Tarmoq arxitekturasini: mijoz-server va p2p (peer-to-peer) modellari
4. IP manzillar: IPv4 va IPv6 protokollari
5. Subnetlash va tarmoq manzillashuvi
6. DNS (Domain Name System) va uning ishlash prinsiplari
7. DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) va IP manzillarni avtomatik taqsimlash
8. LAN (Local Area Network) va WAN (Wide Area Network) tushunchalari
9. Ethernet texnologiyasi va uning turlari
10. Wi-Fi tarmoqlari va xavfsizlik choralari
11. Tarmoq qurilmalari: Router, Switch, Hub va Access Point
12. VLAN (Virtual Local Area Network) va uning foydalari
13. Firewall va tarmoq xavfsizligi
14. NAT (Network Address Translation) va uning ishlash mexanizmi
15. VPN (Virtual Private Network) va uning turlari
16. Qo'shilgan tarmoq boshqaruvi (Network Attached Storage - NAS)
17. Qo'llab-quvvatlash texnologiyalari: QoS (Quality of Service)
18. VoIP (Voice over IP) va uning ishlash prinsiplari
19. Tarmoq diagnostikasi va nosozliklarni aniqlash vositalari
20. Tarmoq monitoringi va uning muhimligi
21. Tarmoq protokollari: TCP, UDP, ICMP
22. MPLS (Multiprotocol Label Switching) texnologiyasi
23. Tarmoq xavfsizligini ta'minlash uchun kirish nazorati (ACL - Access Control List)
24. Portlarni skanerlash va tarmoq xavfsizligi tahdidlari
25. SSL/TLS protokollari va tarmoq xavfsizligi
26. IoT (Internet of Things) va uning tarmoqlar bilan integratsiyasi
27. Bulutli xizmatlar va ularning tarmoq infratuzilmasi
28. Data center tarmoqlari va ularning tuzilishi

	29.SDN (Software-Defined Networking) va ularning ishlash tamoyillari 30.Katta hajmdagi tarmoqlarni loyihalash va optimallashtirish
3.	VII. Ta'lim natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - "Kompyuter tarmoqlari" axborotlarni uyg'unlashtirib almashinish maqsadida uzatish liniyalari orqali bog'langan alohida kompyuterlar majmui hisoblangan telekommunikatsiyaning texnik vositalari, zamonaviy axborot xizmat turlarini, masofaviy ta'lim va uning imkoniyatlarini, tarmoq operatsion tizimi haqida tasavvurga ega bo'lishi; (bilim) - kompyuter tarmoqlari turlari va ularning imkoniyatlari, mintaqaviy, global va lokal kompyuter tarmoqlari, elektron pochta, masofaviy ta'lim, telekommunikatsiyalarni tashkil etish yo'llari, tarmoq xizmatlari, tarmoq texnologiyasi, tarmoq texnologiyasi haqida tushuncha, ko'priklar va shlyuzlar, tarmoq topologiyalari, ma'lumotlarni uzatish protokollari, IP, TCP va UDP protokollari, tarmoq operatsion sistemalari, lokal kompyuter tarmoqlari, ularni tashkil etish va ishlatish, intranet kompyuter tarmog'i lokal tarmoq imkoniyatlari, tarmoq operatsion tizimida ishlash prinsiplari, internet tarmog'ida ishni tashkil qilish usullari, internet tarmog'iga ma'lumotlar joylashtirishni foydalana olishi; (ko'nikma). - internet tizimida ishlash, telekommunikatsiya vositalari bilan ishlash, elektron pochta ishlash, lokal kompyuter tarmog'ida ishlash qo'llay olish haqida malakalarga ega bo'lishi kerak.
4.	VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va hioya qilish uchun loyihalar
5.	IX. Kreditlarni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar va tushunchalar haqida mustaqil mushohada yuritish, joriy va oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha variantlar asosida yozma topshiriqlarni bajarishi zarur.
6.	X. Asosiy adabiyotlar: 1. A.A. Kaxxarov, Uu.Sh. Avazov, U.A. Ruziyev. Kompyuter tizimlari va tarmoqlari. Darslik. -T.: «Fan va texnologiya», 2019.456 bet. 2. С.С.Фуломов ва бошқалар. Ахботор тизимлари ва технологиялари. Дарслик. - Т., «Шарқ», 2000 й.

3. X.U. Sarimsoqov. Kompyuter tizimlari va tarmoqlari. O'quv qo'llanma "Fan va texnologiya"-2016

XI. Qo'shimcha adabiyotlar

1. A.A.Kaxxarov. Kampyuter tizimlari va tarmoqlari. Fan va texnalogiya-2019
Ў3POЎMTB
2. Abduqodirov A., Xaitov A., Shodiev R. Axborot texnologiyalari – T.: O'zbekiston, 2005 y.
3. Aripov M. Muxammadiyev J.O'. Informatika, informatsion texnologiyalar. Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik T. 2005 y.
4. F.I.Xaydarov va boshqalar. Kompyuter savodxonligi va internetni qo'llash. TDPU – 2011.

Axborot manbalari

1. www.lib.cspi.uz
2. www.denemetr.com
3. www.security.uz
4. www.uzinfocom.uz
5. www.unilibrary.uz

7. Chirchiq davlat pedagogika universiteti tomonidan ishlab chiqilgan va universitet Kengashining 2024 yil "29 noyabr 1-sonli" dagi qarori bilan tasdiqlangan

8. Fan/modul uchun ma'sul:
S.D.Rizayeva. CHDPU, "Informatika va axborot texnologiyalari" kafedrası o'qituvchisi

9. Taqrizchilar:
M.U.Maxkamova - CHDPU "Informatika o'qitish metodikasi" kafedrası v.v.b. dots, p.f.f.d.(PhD)
N.V.Jurayeva - – Geologiya fanlari universiteti dotsenti, texnika fanlari nomzodi.