

- 5A330302-Axborot xavfsizligi
magistratura mutaxassisliklariga kiruvchilar uchun maxsus (ixtisoslik)
fanlaridan

D A S T U R

Annotatsiya

Dastur 5A330302-Axborot xavfsizligi magistratura mutaxassisligiga kiruvchilar uchun ta'lim yo'nalishining 2017/2018 o'quv yilida tasdiqlangan o'quv rejasidagi asosiy fanlar asosida tuzilgan.

TUZUVChILAR:

Sh.R.G'ulomov – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU “Axborot xavfsizligini taminlash” kafedrasini mudiri, Ph.D., dotsent;

A.A.Ganiev – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU “Axborot xavfsizligini taminlash” kafedrasini dotsenti, t.f.n.

Dastur “Axborot xavfsizligi” fakultetining 2021-yil 30-iyundagi №11-sonli kengashi yig'ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

KIRISH

Dasturning maqsadi 5A330302 – Axborot xavfsizligi mutaxassisligi negizidagi 5330500-Kompyuter injiniringi (“Kompyuter injiniringi”, “AT-Servis”, “Multimedia texnologiyalari”) va 5330300 – Axborot xavfsizligi (sohalar bo‘yicha) bakalavriat ta’lim yo‘nalishlari bitiruvchilarini magistraturaga kirish uchun tayyorgarlik darajasi va zaruriy bilimlarini aniqlashdan iboratdir.

Dasturning vazifasi bozor iqtisodiyoti sharoitida qaror qabul qilishning zamonaviy usullaridan foydalana olishini; zamonaviy operatsion tizimlar bilan ishlashini; mutaxassislikni ilmiy muammolarini yechishda qaror qabul qilish yoki shu bilan birga bilimlar bazasini yaratish va uni o‘z kasbiy faoliyatida qo‘llashini; zamonaviy kompyuter tarmoqlari va tarmoq protokollarini qo‘llashni; kiberxavfsizlik muammolarini to‘liq tasavvur qila olishni, axborotni himoyalash usul va vositalarini ishlab chiqishini va ularni tadbiq eta olish muammolarni, axborot xavfsizligi xuquqiy-me‘yoriy bazasini; axborot xavfsizligiga bo‘ladigan tahdidlarning klassifikatsiyasi va tahlilini bilishi; axborot tizimlari xavfsizligi jihozlari buzishdan himoyalash prinsiplarini bilishi va ulardan foydalana olishi; ilm fanning zamonaviy yutuqlari, texnika va texnologiyalarini amaliyotda qo‘llay olishini aniqlab berishdan iboratdir.

Axborot xavfsizligi fani bo‘yicha mavzular:

Axborot xavfsizligi tushunchasi va vazifasi. Axborot kommunikatsiya texnologiyalarida axborot xavfsizligining roli va o‘rni. Axborot xavfsizligi faoliyat sohalari.

Axborot kommunikatsiya texnologiyalarida axborot xavfsizligi. Axborot xavfsizligiga tahdidlar va ularning turlari. Himoyaning buzilishi. Himoya mexanizmi. Himoya xizmati.

Tarmoqdagi axborotga bo‘ladigan namunaviy hujumlar. Axborotga bo‘ladigan namunaviy hujumlar, tarmoq trafigini taxlillash, tarmoqning yolg‘on ob‘ektini kiritish, yolg‘on marshrutni kiritish, xizmat kilishdan voz kechishga undaydigan xujum vositalarining xarakteristikallari.

Axborot xavfsizligi siyosati. Axborotni himoyalashning strategiyasi va arxitekturasi. Axborot kommunikatsiya tizimlarida xavfsizlik modellari. Axborot xavfsizligini buzuvchining modeli. Axborot xavfsizligi modellari. Axborot xavfsizligini buzuvchining modeli, bo‘lishi mumkin bo‘lgan taxdidlarni oldini olish, maqsadlar va usullarga bog‘liq holda axborot xavfsizligini buzuvchilar kategoriyalari, kompyuter tizimlari va tarmoqlarida xavfsizlik modellari, Bella va La-Padula modeli, Denning modeli, Landver modeli.

Axborot xavfsizligining huquqiy va tashkiliy ta‘minoti. Axborot xavfsizligi soxasida huquqiy boshqarish, axborot xavfsizligining tashkiliy – ma‘muriy ta‘minoti, axborot xavfsizligi bo‘yicha standartlar va spesifikatsiyalar, axborot xavfsizligining huquqiy ta‘minoti, axborot xavfsizligining xalqaro va milliy huquqiy me‘yorlari, huquqiy boshqarish predmetlari, axborot himoyasining huquqiy rejimi, axborot xavfsizligining tashkiliy-ma‘muriy ta‘minoti, ma‘muriy tadbirlar.

Axborot himoyasining kriptografik usullari. Kriptografik himoyalash usullari. Simmetrik shifrlash algoritmlari. Asimmetrik shifrlash algoritmlari. Shifrlash usullari. Kriptografiyaning asosiy qoidalari va ta'riflari. Elektron raqamli imzo. Elektron raqamli imzoni shakllantirish va tekshirish jarayonlari. Elektron raqamli imzo algoritmlari.

Tarmoqlararo ekran texnologiyasi. Tarmoqlararo ekranlarning ishlash xususiyatlari, ochiq tashqi tarmoq, himoyalangan ichki tarmoq, tarmoqlararo ekranni ulash sxemasi, OSI modeli sathlarida ishlashi bo'yicha, trafiklarni filtrlash, tarmoqlararo ekranlarning asosiy komponentlari, tarmoqlararo ekranlar asosidagi tarmoqhimg'oyasining sxemalari, tarmoqlararo ekranlarni ulashning asosiy sxemalari, yopiq va ochiq qism tarmoqlarni alohida himoyalovchi sxemalar.

Virtual himoyalangan tarmoqlar. Himoyalangan virtual xususiy tarmoqlarni qurish konsepsiyasi, VPN konsepsiyasi, VPN-mijoz, VPN-server, VPN xavfsizlik shlyuzi, tunnellash, virtual himoyalangan kanallarni qurish variantlari, himoyalangan virtual xususiy tarmoqlarning turkumlanishi, OSI modelining ish sathi bo'yicha vpnning turkumlanishi, texnik yechimining arxitekturasi bo'yicha VPN ning turkumlanishi, texnik amalga oshirish bo'yicha VPN ning turkumlanishi, himoyalangan korporativ tarmoqlarni qurish uchun VPN yechimlar, tarmoqlararo ekranlar asosidagi VPN, ixtisoslashtirilgan dasturiy ta'minot asosidagi VPN.

Kompyuter viruslari va ularga qarshi kurashish mexanizmlari. Kompyuter virusining ko'p ta'riflari, viruslarni asosiy alomatlari bo'yicha turkumlashi, yashash makoni bo'yicha kompyuter viruslarining turkumlanishi, virusni xotiraga yuklash, zarar keltiruvchi dasturlarning boshqa xillari, viruslar va zarar keltiruvchi dasturlarni tarqatish kanallari, virusga qarshi dasturlar, virusga qarshi dasturlarning xillari, himoyaning profilaktika choralari.

Axborot-kommunikatsion tizimlarda suqilib kirishlarni aniqlash. Xavfsizlikni adaptiv boshqarish konsepsiyasi, himoyalaniшни taxlillash, xujumlarni aniqlash, xavfsizlikka adaptiv yondashish, virusga qarshi himoya tizimini qurish, korporativ tarmoq viruslar va boshqa zarar keltiruvchi dasturlar.

Simsiz aloqa tizimlarida axborot himoyasi. Simsiz tarmoq konsepsiyasi va tuzilmasi, simsiz shaxsiy tarmoqlar, simsiz regional tarmoqlar, simsiz regional tarmoqlarning xarakteristikalari, simsiz global tarmoqlar, simsiz tarmoq tuzilmasi, simsiz tarmoqda ishlatiladigan asosiy komponentlar, simsiz tarmoqlar xavfsizligi protokollari, simsiz qurilmalar xavfsizligi muammolari.

Xavfsizlikni boshqarish va himoya tizimini qurish. Boshqarishning funksional masalalari, axborot infratuzilmasini tashkil etuvchilari, tarmoqni boshqarish tizimining umumlashtirilgan arxitekturasi, xavfsizlik vositalarini boshqarish arxitekturasi, xavfsizlikning global va lokal siyosatlari, xavfsizlikning global va lokal siyosatlari, Axborot xavfsizligi tizimini qurish metodologiyasi, axborot xavfsizligi modelini qurish, axborot xavfsizligi tizimini qurish bosqichlari.

Elektromagnit nurlanish va ta'sirlanishlardan himoyalaniش metodlari. Elektromagnit nurlanish va ta'sirlardan himoyalashning passiv va aktiv usullari.

Kompyuter tarmoqlari fani bo'yicha mavzular:

Kompyuter tarmoqlarining qurilish tamoillari. «Mijoz-server» texnologiyasi. Kompyuter tarmoqlarining topologiyalari. Egallagan xududi, ma'lumotlarni uzatish muhiti, kommutatsiyalash usuli va boshqa belgilari asosida kompyuter tarmoqlarining klassifikatsiyalanishi. Zamonaviy kompyuter tarmog'ining umumlashgan strukturasi va uning xususiyatlari. Tarmoqlarning xillari. Korporativ tarmoqlar. Aloqa operatorlari tarmoqlari. Internet tarmog'i. Tarmoq standartlarining xillari va Internetni standartlashtirish. IEEE 802.x standartlarining tuzilishi va tarkibi. Lokal kompyuter tarmoqlari texnologiyalari. Birgalikda foydalaniladigan muhitga ega lokal kompyuter tarmoqlari texnologiyalari. Ethernet texnologiyasi. Kommutatsiyalanadigan Ethernet tarmoqlari - Fast Ethernet va Gigabit Ethernet texnologiyalariga mansub lokal kompyuter tarmoqlari. Simsiz lokal tarmoqlar. Wi-Fi va Bluetooth texnologiyalari. Kompyuter tarmoqlarida qo'llaniladigan kommunikatsion qurilmalar va ularning tuzilishlari. Konsentratorlar va ularning xillari. Kommutatorlar, ularning xususiyatlari, arxitekturalari va qo'llanish chizmalari. Virtual lokal tarmoqlar. Marshrutizatorlar va ularning vazifalari. Marshrutizatorlarning qo'llaniladigan o'rniga qarab klassifikatsiyalash. Global kompyuter tarmoqlari. Global kompyuter tarmog'ining umumiy tuzilish chizmasi. Global kompyuter tarmog'ining xillari. Global kompyuter tarmoqlari texnologiyalari. ATM texnologiyasi. Global kompyuter tarmoqlarida ko'rsatiladigan transport xizmatlari. Virtual xususiy tarmoqlar. Ulanish texnologiyalari. Kompyuter tarmoqlarida adreslash. Areslarning xillari. Sinfli va sinfsiz adreslash. IPv4-adreslarning xillari. IPv4-adreslashda maskalardan foydalanish. Uzunligi o'zgaruvchan maskalardan foydalanish. IPv4-adreslarni taqsimlash. Tarmoq bog'lamlariga IP-adreslarni tayinlash. IPv6-adresi. Kompyuter tarmoqlarida malumotlar almashinish jarayonlarini tashkil qilish asoslari. Aloqa chiziqlari orqali ma'lumotlarni fizik uzatish. Kadr va paket tushunchalari. IEEE 802.3/LLC kadrining tuzilishi. IP-paketning tuzilishi. Aloqa tizimlarining vositalari va ma'lumotlarni uzatish kanallari. Fizik kanallarning xarakteristikalari. Ma'lumotlarni uzatish va kommutatsiyalash usullari. Modulyatsiya tushunchasi. Fizik sath texnologiyalari. Birlamchi tarmoqlar – PDH, SONET/SDH va DWDM tarmoqlari. Ma'lumotlarni simsiz uzatish. Simsiz tizimlar va ularning xillari. Ochiq tizim tushunchasi. Ochiq tizimlarning o'zaro birgalikda ishlash modeli – OSI modeli va uning umumiy tavsifi. Interfeys, protokol va protokollar steki tushunchalari. OSI modelining sathlari va ularning bajaradigan vazifalari. Kanal sathida ma'lumotlar almashinish jarayonini tashkil qilish. Kanal sathining kompyuter tarmoqlarida ma'lumotlarni uzatish jarayonida tutgan o'rnini. Lokal va global kompyuter tarmoqlarida kanal sathi vositalarining bajaradigan vazifalari. Kanal sathining MAS va LLC sath osti sathlari, hamda ularning vazifalari. Tarmoq sathida ma'lumotlar almashinishni jarayonini tashkil qilish. Kommutatsiyalashning umumlashgan masalasi. Axborot oqimlarini aniqlash. Axborot oqimlarini marshrutlash. Ma'lumotlar oqimini xarakatlantirish. Oqimlarni multiplekslash va demultiplekslash. TSR/IP protokollari asosida tarmoqda o'zaro ishlashni tashkil qilish. TSR/IP protokollari stekining tuzilishi. OSI modeli va kommunikatsion protokollar orasidagi bog'lanishlar. TSR/IP protokollari asosida tarmoqda o'zaro ishlashni tashkil qilish. Tarmoq sathi

protokollari. IP-protokoli. Transport sathi protokollari. TSR va UDP protokollari. Tarmoqlarning konvergentsiyalashuvi. Lokal va global kompyuter tarmoqlarining yaqinlashuvi. Kompyuter tarmoqlarini loyihalash. Strukturalangan kabel tizimi. Kompyuter tarmoqlarini sozlash va administratsiyalash qoidalari. DNS va DHCP tizimlari, hamda Active Directory haqida tushunchalar.

Tarmoq xavfsizligi fani bo'yicha mavzular

Kompyuter tarmoqlari arxitekturasi va ularning elementlari. Kabel turlari va ularning qo'llanilishi. OSI va TCP/IP modullari: vazifalari, o'xshashlik va kamchiliklar. Tarmoq hujumlar va zaifliklar. Simsiz tarmoq zaifliklari. Tarmoq xavfsizligini ta'minlash bo'yicha choralar. Tarmoq darajasida xavfsizlik mexanizmlari. O'z DSt ISO/IEC 27033 standart guruhlar. Kiberxavfsizlik sohasiga oid qonun hujjatlari tahlili.

Tarmoq skanerini tadqiq qilish. Simsiz tarmoqlar xavfsizligi protokollari. Ilova sathida inkapsulyatsiya va dekapsulyatsiya hamda ilova sathi protokollari: TACACS. Ilova satxi xujumlari va risklari. SSL va SSh protokollarining xavfsizlik tahlili. Kanal sathida ma'lumotlar oqimi va tartibsiz rejim hujumlari. Kanal sathi protokollari: MAC va LLC, AppleTalk Address Resolution Protocol (AARP) va the multilink protocol (MP). Tarmoq identifikatsiyasi va autentifikatsiyasi protokollari. Kanal sathida uchraydigan xujumlar taxlili. ARP va RARP protokollari.

ARP Poisoning hujumini oldini olish usullari. SMTP protokollari zaifliklari: qalbaki elektron pochta xabarlar, spam, mail loglari. HTTP protokolining asosiy risklari. URL Exploitation dan foydalanib amalga oshiriladigan hujum turlari. DNS protokoli risklari. Seans sathi umumiy risklari. Transport sathi protokollari. Transport sathi umumiy risklari. UDP va TCP protokollari zaifliklari. Seans sathida ijtimoiy xavf-

xatarlar. Marshrutlash va uning xavflari. Tarmoq sathida adreclash usullari. Fragmentlash va uning xavflari. Quality of service xujumlari. Tarmoq sathida xavfsizlik. Seans sathida texnik xavf-xatarlar. IDS/IPS tizimlari.

Asosiy adabiyotlar

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февральдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли фармони.

2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қонидаси бўлиши керак”, Тошкент, “Ўзбекистон” 2017-йил.

3. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёев 2019 йилнинг 19 март куни илгари сурган 5 та муҳим ташаббуси

4. Ўзбекистон Республикаси «Алоқа тўғрисида» Қонуни 13.01.1992 й.

5. Ўзбекистон Республикаси “Ахборотлаштириш тўғрисида” Қонуни 2003 й.

6. С.К.Ганиев, З.Т.Худойкулов, Н.Б.Насруллаев. “Основы кибербезопасности” учебное пособие. Т.: “Iqtisod-Moliya”, 2021 й. 240 б.
7. С.К.Ганиев, З.Т.Худойкулов, Н.Б.Насруллаев. “Киберхавфсизлик асослари” ўқув қўлланма. Т.: “Iqtisod-Moliya”, 2021 й. 240 б.
8. С.К.Ганиев, М.М. Каримов, К.А.Ташев. Ахборот хавфсизлиги. Дарслик. Тошкент-“Фан ва технология”-2016.
9. С.К.Ганиев, А.А.Ганиев, Д.Я.Иргашева. Маълумотлар базаси хавфсизлиги. Тошкент-“Фан ва технология”-2016.
10. Д.Е. Акбаров. Ахборот хавфсизлигини таъминлашнинг криптографик усуллари ва уларнинг қўлланилиши. – Тошкент, “Ўзбекистон маркаси” нашриёти, 2009, - 432б.
11. Мусаев М.М. “Компьютер тизимлари ва тармоқлари”. Олий ўқув юртлари учун қўлланма. Тошкент.: “Алоқачи” нашриёти, 2013 йил, 394 бет.
12. Х.П. Хасанов. Такомиллашган диаматрицалар алгебралари ва параметрли алгебра асосида криптолизимлар яратиш усуллари ва алгоритмлари. Тошкент, 2008, -208 б.
13. Мельников В. Информационная безопасность Учебник. Издательство: КноРус. Год издания: 2018, 267 стр.
14. Зубов А. Коды аутентификации. Издательство: Гелиос АРВ. Год издания: 2017, 256 стр.
15. Барабанов А.В., Дорофеев А.В., Марков А.С., Цирлов В.Л. Семь безопасных информационных технологий / Под. ред. А.С.Маркова. М.: ДМК Пресс, 2017. 224 с.
16. А. В. Пушкин, О. М. Барсуков, Е. В. Кравцов, К. В. Славнов, С.С. Куцев "Программно-аппаратные средства обеспечения информационной безопасности" Горячая линия - Телеком, 2019 год, 412 стр.
17. Рябко Б. Я., Фионов А. Н. "Криптография в информационном мире" Горячая линия-Телеком, 2018 год, 300 стр.
18. В. Камский. "Защита личной информации в интернете, смартфоне и компьютере" Наука и техника (НиТ), 2017 год, 272 стр.
19. Ревенкова П. "Кибербезопасность в условиях электронного банкинга", Практическое пособие. Прометей, 2020 год, 522 стр.
20. З.З.Мирюсупов, Ж.Х.Джуманов. «Компьютер архитектураси». /ТАТУ. 144 бет. Тошкент, 2017
21. Мусаев М.М. “Компьютер тизимлари ва тармоқлари”. Тошкент.: “Алоқачи” нашриёти, 2013 йил. 8 боб. 394 бет. – Олий ўқув юртлари учун қўлланма.

**- 5A330101-Kompyuter injiniringi ("Kompyuter tizimlarini loyihalash",
"Amaliy dasturiy vositalarni loyihalashtirish", "Axborot va multimediya
texnologiyalari")**

magistratura mutaxassisliklariga kiruvchilar uchun maxsus (ixtisoslik)
fanlaridan

D A S T U R

Annotatsiya

Dastur 5A330501- Kompyuter injiniringi (Kompyuter tizimlarini loyihalashtirish, Amaliy dasturiy vositalarni loyihalashtirish, Axborot va multimedia texnologiyalari), 5A330502- "Elektron xukumat" tizimini boshkarish, 5A330504-Ma'lumotlar ilmi (Data Science), 5A330701- Sun'iy intellekt magistratura mutaxassisliklariga kiruvchilar uchun 5330500–Kompyuter injiniringi ("Kompyuter injiniringi", "AT-servisi", "Multimedia texnologiyalari") ta'lim yo'nalishining 2017/2018 o'quv yilida tasdiqlangan o'quv rejasidagi asosiy fanlar asosida tuzilgan.

TUZUVCHILAR:

Usmonov J.T. – TATU «Axborot texnologiyalari» kafedrası dotsenti.

Djumanov J.X. - TATU «Kompyuter tizimlari» kafedrası mudiri, t.f.d.,
professor.

Nazirova E- TATU «Multimediya texnologiyalari» kafedrası mudiri, t.f.d.,
professor.

Djumanov J.X. - TATU «Kompyuter tizimlari» kafedrası mudiri, t.f.d.,
professor.

Abdurashidova K.T., - TATU «Kompyuter tizimlari» kafedrası dotsenti

Raximov M.F. - TATU «Kompyuter tizimlari» kafedrası dotsenti, PhD

Dastur Kompyuter injiniringi fakultetining 2021-yil 22-iyundagi №13-sonli
Kengashi yig'ilishida muxokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

KIRISH

5330500 – Kompyuter injiniringi (“Kompyuter injiniringi”, “AT-servisi”, “Multimedia texnologiyalari”) bakalavriat ta’lim yo‘nalishi – fan va texnika sohasidagi yo‘nalish bo‘lib, u kasbiy faoliyatining sohalari davlat va nodavlat korxonalar, tashkilotlar, muassasalar, davlat boshqaruv organlarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalari sohasida axborot xavfsizligi yo‘nalishi bo‘yicha kompleks masalalarni yechish, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi va tarmoq ilmiy-tadqiqot institutlari, ilmiy-tadqiqot markazlari, ilmiy-ishlab chiqarish birlashmalarida ilmiy-tadqiqot ishlarida ishtirok etishni o‘z ichiga oladi.

Ushbu ta’lim yo‘nalishi negizidagi mutaxassisliklarning vazifasi-talabalar bilimlarini chuqurlashtirish va bozor iqtisodiyoti sharoitida qaror qabul qilishning zamonaviy usullaridan foydalana olishini; zamonaviy operatsion tizimlar bilan ishlashini; mutaxassislikni ilmiy muammolarini yechishda qaror qabul qilish yoki shu bilan birga bilimlar bazasini yaratish va uni o‘z kasbiy faoliyatida qo‘llashini; zamonaviy kompyuter tarmoqlari va tarmoq protokollarini qo‘llashni; axborot xavfsizligi muammolarini to‘liq tasavvur qila olishni, axborotlarni himoyalash usul va vositalarini ishlab chiqishini va ularni tadbiiq eta olish muammolarini, axborot xavfsizligi xuquqiy-me‘yoriy bazasini; axborot xavfsizligiga bo‘ladigan tahdidlarning klassifikatsiyasi va tahlilini bilishi; axborot texnologiyalari xavfsizligi jihozlarni buzishdan himoyalash prinsiplarini bilishi va ulardan foydalana olishi; axborotni himoyalashda kriptografik himoyani o‘rnini va ularni ishlashini; axborotni kriptografik himoyalashning usul va vositalarini; ilm fanning zamonaviy yutuqlari, texnika va texnologiyalarini amaliyotda qo‘llay olishini aniqlab berishdan iboratdir.

5A330501- Kompyuter injiniringi (Kompyuter tizimlarini loyihalashtirish, Amaliy dasturiy vositalarni loyihalashtirish, Axborot va multimedia texnologiyalari), 5A330502- "Elektron xukumat" tizimini boshkarish, 5A330504- Ma'lumotlar ilmi (Data Science), 5A330701- Sun'iy intellekt magistratura mutaxassisliklariga kiruvchi talabalar uchun ta'lim yo'nalishi o'quv rejasiga asosan 8 ta ixtisoslik fanlari bo'yicha: “Kompyuter tarmoqlari”, “Ma'lumotlar bazasi”, “Web ilovalarni yaratish”, “Multimedia injiniringi” imtihon savollari shakllantirilgan. Bu fanlar o‘z negizida qamrab olingan ma’lumotlar quyida batafsil keltirilgan.

Kompyuter tarmoqlari fani bo'yicha:

Kompyuter tarmoqlarining qurilish tamoyillari. «Mijoz-server» texnologiyasi. Kompyuter tarmoqlarining topologiyalari. Egallagan xududi, ma'lumotlarni uzatish muhiti, kommutatsiyalash usuli va boshqa belgilari asosida kompyuter tarmoqlarining klassifikatsiyalanishi. Zamonaviy kompyuter tarmog'ining umumlashgan strukturasi va uning xususiyatlari. Tarmoqlarning xillari. Korporativ tarmoqlar. Aloqa operatorlari tarmoqlari. Internet tarmog'i. Tarmoq standartlarining xillari va Internetni standartlashtirish. IEEE 802.x standartlarining tuzilishi va tarkibi. Lokal kompyuter tarmoqlari texnologiyalari. Birgalikda foydalaniladigan muhitga ega lokal kompyuter tarmoqlari texnologiyalari. Ethernet texnologiyasi. Kommutatsiyalanadigan Ethernet

tarmoqlari - Fast Ethernet va Gigabit Ethernet texnologiyalariga mansub lokal kompyuter tarmoqlari. Simsiz lokal tarmoqlar. Wi-Fi va Bluetooth texnologiyalari. Kompyuter tarmoqlarida qo'llaniladigan kommunikatsion qurilmalar va ularning tuzilishlari. Konsentratorlar va ularning xillari. Kommutatorlar, ularning xususiyatlari, arxitekturalari va qo'llanish chizmalari. Virtual lokal tarmoqlar. Marshrutizatorlar va ularning vazifalari. Marshrutizatorlarning qo'llaniladigan o'rniga qarab klassifikatsiyalash. Global kompyuter tarmoqlari. Global kompyuter tarmog'ining umumiy tuzilish chizmasi. Global kompyuter tarmog'ining xillari. Global kompyuter tarmoqlari texnologiyalari. ATM texnologiyasi. Global kompyuter tarmoqlarida ko'rsatiladigan transport xizmatlari.

Virtual xususiy tarmoqlar. Ulanish texnologiyalari. Kompyuter tarmoqlarida adreslash. Areslarning xillari. Sinfli va sinfsiz adreslash. IPv4-adreslarning xillari. IPv4-adreslashda maskalardan foydalanish. Uzunligi o'zgaruvchan maskalardan foydalanish. IPv4-adreslarni taqsimlash. Tarmoq bog'lamlariga IP-adreslarni tayinlash. IPv6-adresi. Kompyuter tarmoqlarida malumotlar almashinish jarayonlarini tashkil qilish asoslari. Aloqa chiziqlari orqali ma'lumotlarni fizik uzatish. Kadr va paket tushunchalari. IEEE 802.3/LLC kadrining tuzilishi. IP-paketning tuzilishi. Aloqa tizimlarining vositalari va ma'lumotlarni uzatish kanallari. Fizik kanallarning xarakteristikalari. Ma'lumotlarni uzatish va kommutatsiyalash usullari. Modulyatsiya tushunchasi. Fizik sath texnologiyalari. Birlamchi tarmoqlar – PDH, SONET/SDH va DWDM tarmoqlari. Ma'lumotlarni simsiz uzatish. Simsiz tizimlar va ularning xillari. Ochiq tizim tushunchasi. Ochiq tizimlarning o'zaro birgalikda ishlash modeli – OSI modeli va uning umumiy tavsifi. Interfeys, protokol va protokollar steki tushunchalari. OSI modelining sathlari va ularning bajaradigan vazifalari. Kanal sathida ma'lumotlar almashinish jarayonini tashkil qilish. Kanal sathining kompyuter tarmoqlarida ma'lumotlarni uzatish jarayonida tutgan o'zni. Lokal va global kompyuter tarmoqlarida kanal sathi vositalarining bajaradigan vazifalari. Kanal sathining MAS va LLC sath osti sathlari, hamda ularning vazifalari. Tarmoq sathida ma'lumotlar almashinishni jarayonini tashkil qilish. Kommutatsiyalashning umumlashgan masalasi. Axborot oqimlarini aniqlash. Axborot oqimlarini marshrutlash. Ma'lumotlar oqimini xarakatlantirish. Oqimlarni multiplekslash va demultiplekslash. TSR/IP protokollari asosida tarmoqda o'zaro ishlashni tashkil qilish. TSR/IP protokollari stekining tuzilishi. OSI modeli va kommunikatsion protokollar orasidagi bog'lanishlar. TSR/IP protokollari asosida tarmoqda o'zaro ishlashni tashkil qilish. Tarmoq sathi protokollari. IP-protokoli. Transport sathi protokollari. TSR va UDP protokollari. Tarmoqlarning konvergentsiyalashuvi. Lokal va global kompyuter tarmoqlarining yaqinlashuvi. Kompyuter tarmoqlarini loyihalash. Strukturalangan kabel tizimi. Kompyuter tarmoqlarini sozlash va administratsiyalash qoidalari. DNS va DHCP tizimlari, hamda Active Directory haqida tushunchalar.

Ma'lumotlar bazasi fani bo'yicha:

Ma'lumot modellarining tasniflash, loyihalash va yaratish, hamda shu yo'nalishdagi mutaxassislariga malakaviy va amaliy talablarni o'z ichiga oladi. Shu bilan birga Oracle va SQL tillar orqali ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlarida

so'rovlar tashkil etish va ular ustida amallar bajarish, ma'lumotlar bazasi asosiy tushunchalari, ma'lumotlar bazalarini qurish asoslari, ma'lumotlar bazalarini loyihalash prinsiplari, amalga oshirish instrumental vositalari va asosiy texnologiyalarini tahlil qilish ko'nikmalarini hosil qilishga qaratilgan.

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 ATlar ishlab chiqarish sohasi.

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.

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

Relyatsion ma'lumotlar bazasini asosiy tushunchalari. 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.

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

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.

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 ajratish.

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.

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

Web ilovalarni yaratish fani bo'yicha:

Veb dasturlashga kirish. Asosiy tushunchalar. WWW ning rivojlanish bosqichlari. Veb dizayn. HTML ga kirish. HTML-hujjatlar tuzilishi. Sarlavha elementlari. Asosiy HTML elementi uchun teglar. Jadval navigatsiyasi. HTML-freymlari, formalar va ob'ektlar. HTML5 yangi standartlar. Teglar va atributlar.

Audio, video va grafika bilan ishlash. Vizual effektlar. CSS ga kirish. Stillarning kaskadli modeli. Stillar jadvali bilan HTML xujjatni bog'lash. Selektorlar turlari. Elementlar va sinflar. O'lchov birliklari. CSS xususiyati. CSS Page. CSS3 xususiyati. CSS3 yordamida html sahifalarni tahrirlash. CSS4 yordamida maketlarni verska qilish. CSS orqali dinamik effektlar. JavaScript xususiyati. O'zgaruvchilar. Ma'lumotlar turlari. Massiv. Operatorlar. Dasturlash asoslari. JavaScript funksiyalar va ob'ektlar. Grafika va doimiy ifodalar. JavaScript brauzer va veb-hujjat ob'ektlari modeli bilan ishlash. JavaScript sintaksis. DOM va JavaScript. JavaScript ssenariylarini HTML-xujjat bilan bog'lash. JavaScript funksiyalari yordamida xodisalarni qayta ishlash. Date ob'ekti usullari va xususiyalarini o'rganish. Date o'rnatilgan ob'ektidan foydalanib ssenariylar yaratish. Doimiy ifodalar. PHP asoslari. O'zgaruvchilar, konstantalar, ma'lumotlar turlari. Operatorlar. PHP funksiyalari va ob'ektlari. PHP da xatolar va ularni qayta ishlash. PHP cookie va sessiyalar. O'zgaruvchan maydonlar. PHP fayllari bilan ishlash. PHP sinflari. Ma'lumotlar bazasi. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi. SQL tili. Ma'lumotlar bazasida SQL-so'rovlar. Sayt yaratishda CMS texnologiyasini qo'llash. Framework platformada Veb-dasturlash. Webweather Editor ilovalar, Dreamweaver misol. Veb-dasturlashda usullar. Veb-serverni sozlash. XAMPP, Denver, WAMPP, Server paketlarni ochish. Denver o'rnatish. Virtual xost bilan ishlash. SOAR, Google Analytics dan foydalanish.

Multimedia injiniringi fani bo'yicha:

Multimedia tizimlari va texnologiyalarining asosiy tushunchalari. Multimedyaning texnik va dasturiy vositalari. GUI foydalanuvchining grafik interfeysi. Multimedia tizimlarining sinflanishi, tarkibi va tuzilishi. Multimedia maxsulotlarini taqdim etish usullari va yaratish bosqichlari.

Multimediada matn bilan ishlash. Gipermatn. Shrifltlar. Matn formatlari. Multimedyaning vizual komponentalari. Kompyuter grafikasi. Rang modellari. Grafik ob'ektlarni yaratish texnologiyasi.

Multimedia maxsulotlarini yaratishda tovush bilan ishlash. Tovush texnologiyasini ta'minlovchi kompyuter vositalari. Tovush tizimining tuzilishi va funksional imkoniyatlari. Diskretlash va kvantlash. Tovushni sintezlash. Tovush fayllarni zichlashtirish usullari. Audioformatlar.

Animatsiya ob'ektlarni yaratish texnologiyasi. Multimedia tizimlarining tashqi qurilmalari. Multimediali mahsulotni tashuvchi qurilmalar.

Videofayllarni yaratish va ularni zichlash texnologiyasi. Videofayl formatlari. Videotexnologiyani ta'minlovchi kompyuter vositalari. Videokartaning tuzilishi, funksional imkoniyatlari va ko'rsatkichlari. Videofayllar bilan ishlovchi dasturlar. Videomontaj dasturiy vositalar.

Multimedia tizimlarining interfaol vositalari Multimedia mahsulotlarini yaratishda Sloud texnologiyalarni o'rni va ahamiyati. Sloud servislardan unumli foydalanish.

Virtual reallik vositalari. VR tizimi arxitekturasi. Virtual reallik ilovalari. Virtual servislar yordamida multimedia mahsulotlarini yaratish. Multimediali loyihalari taqdimoti usullari.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. Ўзбекистон Республикаси президентининг 2017 йил 7 февралдаги ПФ-4947-сон “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги Фармони.
2. Мирзиёев Ш.М. Буюк келажагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга қураимиз. Тошкент. «Ўзбекистон», НМИУ, 2017. – 488 б.
3. В.П. Базы данных. Книга 2 распределенные и удаленные базы данных: учебник.// Москва ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М. – 2018. – С 261.
4. Голицына О.Л. Базы данных: учеб. Пособие // – 4-е изд., перераб. И доп. – М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2018. – 400 с.
5. Мартишин С.А. Базы данных. Практическое применение СУБД SQL –и NoSQL – типа для проектирования информационных систем: учеб. Пособие // - Москва: ИД «ФОРУМ» - ИНФРА-М, 2019, – 368 с.
6. Rahul Batra. SQL Primer An Accelerated introduction to SQL Basics.// Gurgaon, India. 2019. –P 194.
7. Поликов А.М. Безопасность Oracle глазами аудитора: нападение и защита. –Москва. 2017. –336 с.
8. Usmonov J.T., Xujaqulov T.A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi// o`quv qo`llanma. - T. : Aloqachi, 2018. – 96 b.
9. Usmonov J. T., Xo'jaqulov T. A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma - T. : TATU, 2016. – 55 b.
10. Eric Redmond, Jim R. Wilson. A Guide to Modern Databases and the NoSQL MovementAQSH, 2015. – 347 с.
11. Elmasri, R., S. B. Navathe: Fundamentals of Database Systems (5th Ed.)// Addison Wesley, 2015. – 671 p.
12. Никсон Р. Создаем динамические веб-сайты с помощью PHP, MySQL и JavaScript. – СПб.: Питер, 2011. –496 с.
13. Макфарланд Д. Новая большая книга CSS – СПб.: Питер, 2016. –720 с.
14. Гольцман В. MySQL 5.0. Библиотека программиста. Питер; Санкт-Петербург; 2010.
15. Лоусон Б., Шарп Р. Изучаем HTML5. Библиотека специалиста. – СПб.: Питер, 2011. -272с.
16. Хоган Б. HTML5 и CSS3. Веб-разработка по стандартам нового поколения. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2014. –320с.
17. Роббинс Дж. HTML5, CSS3 и JavaScript. Исчерпывающее руководство. [пер.с англ. М.А. Райтман]. – 4-е издание. – М.: Эксмо, 2014. -528 с.
18. Стефанов С. Шаблоны. – Пер.с англ. – СПб.: Символ-Плюс, 2011. – 272 с.
19. Мэтт Зандстра. PHP объекты, шаблоны и методики программирования. 2-е издание. Москва. 2010.

20. Шварц Б., Зайцев П., Ткаченко В., Заводны Дж., Ленц А., Бэллинг Д. MySQL оптимизация производительности, 2-издание. – Пер.с англ. –СПб.: Символ-Плюс, 2010. 832 с.
21. Горнаков С.Г. Осваиваем популярные системы управления сайтом (CMS). Москва 2009.
22. Рамел Д. Самоучитель Joomla!: Пер.с англ. – СПб.: БХВ-Петербург. 2008. – 448 с.
23. Котеров Д.В., Костарев А.Ф. PHP5. – СПб.: БХВ-Петербург. 2005. – 1120с.
24. Зольников Д.С. PHP5. Как самостоятельно создать сайт любой сложности – 2-е изд., стер. – М.: ИТ Пресс, 2007. – 272 с.
25. Когзолл Д. PHP5. Полное руководство. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 752 с.
26. Шлоссейгл Д. профессиональное программирование на PHP. : Пер.с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс». 2006. – 624 с.
27. Plug-in PHP 100 power solutions. By Robin Nixon. 2010 year. 383 pages. <http://mhprofessional.com/>;
28. Create dynamic sites with PHP & MySQL. www.id.uzh.ch/cl/zinfo/pdf/php-mysql.pdf
29. David Patterson John Hennessy. Computer Organization and Design. 5th Edition. 2013.
30. Шамаева О.Ю. Архитектура компьютера. Конспект лекции. МЭИ. Москва, 2015.
31. С.А.Орлов, Б.Я.Цилькер. Организация ЭВМ и систем: Учебник для вузов. 2-е изд. — СПб.: Питер, 2011. — 688 с
32. А.В.Павлов, Архитектура вычислительных систем - СПб: Университет ИТМО, 2016. – 86 с.
33. З.З.Мирюсупов, Ж.Х.Джуманов. «Компьютер архитектураси». /ТАТУ. 144 бет. Тошкент, 2017
34. Мусаев М.М. “Компьютер тизимлари ва тармоқлари”. Тошкент.: “Алоқачи” нашриёти, 2013 йил. 8 боб. 394 бет. – Олий ўқув юртлари учун кўлланма.
35. Баденко В.Л. Высокопроизводительные вычисления. Учебное пособие. СПб. Изд. Политехнического университета. 2010. -180 с.
36. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера // 6-е издание. СПб.: Питер, 2013. — 811 с.
37. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации – СПб.: Питер. 2003.
38. Довгий П. С., Поляков В. И. Прикладная архитектура базовой модели процессора Intel. Учебное пособие по дисциплине «Организация ЭВМ и систем». – СПб.: НИУ. ИТМО, 2012. – 115 с.
39. Юров В.И. Assembler. Учебник для вузов. 2-е изд. -СПб.: Питер, 2010. -637с

40. Хорошевский В.Г. Архитектура вычислительных систем. Учебное пособие. М.: Изд. МГТУ им. Н.Э.Баумана. 2008. - 534
41. Столингс У. Структурная организация и архитектура компьютерных систем. М.: Вильямс, 2002.- 896 с.
42. Соломенчук В.Г., Соломенчук П.В. Железо персональных компьютеров 2010. СПб.: БХВ Петербург, 2010. – 448 с.
43. X.N.Zaynidinov, E.Sh.Nazirova, D.S.Yaxshibaev, S.Maxmudjanov. Web ilovalarni yaratish // (Darslik). T.: “TATU nashriyoti” - 2019, 350 bet.
44. Nazirova E.Sh., Abidova Sh.B., Sadikov R.T. “MULTIMEDIALI MA'LUMOTLAR BAZASI” // (O'quv qo'llanma). Toshkent – “Aloqachi” – 2020 ISBN 978-9943-5899-5-7. 108 b.
45. Хашимходжаева М.Д. Мультимедиа инжиниринги // (Ўқув қўлланма). Т.: “ТАТУ нашриёти” - 2019, 120 бет.

– **5A350101-Telekommunikatsiya injiniringi (“Axborot uzatish tizimlari”,
“Telekommunikatsiya tarmoqlari”, “Teleradioeshittirish”)**
magistratura mutaxassisliklariga kiruvchilar uchun maxsus (ixtisoslik)
fanlaridan

D A S T U R

Annotatsiya

Dastur 5A350101 - Telekommunikatsiya injiniringi ("Axborot uzatish tizimlari", Telekommunikatsiya tarmoklari", "Teleradioeshittirish") magistratura mutaxassisligiga kiruvchilar uchun 5350100-Telekommunikatsiya texnologiyalari (“Telekommunikatsiyalar”, “Teleradioeshittirish”, “Mobil tizimlar”) ta’lim yo’nalishining 2017/2018 o’quv yilida tasdiqlangan o’quv rejasidagi asosiy fanlar asosida tuzilgan.

TUZUVCHILAR:

Abdujapparova M.B. – TATU “Telekommunikatsiya injiniringi” kafedrası mudiri, PhD, dotsent

Isaev R.I. – TATU “Telekommunikatsiya injiniringi” kafedrası professori, t.f.n.

Dastur Telekommunikatsiya texnologiyalar fakultetining 2021 yil 22 iyundagi №11 sonli kengashi yig’ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

KIRISH

5350100-Telekommunikatsiya texnologiyalari (“Telekommunikatsiyalar”, “Teleradioeshittirish”, “Mobil tizimlar”) bakalavriat ta’lim yo‘nalishi – fan, texnika, ishlab chiqarish va xizmat ko‘rsatish sohasidagi yo‘nalish bo‘lib, u kasbiy faoliyatining sohalari davlat va nodavlat korxonalar, tashkilotlar, muassasalar, davlat boshqaruv organlarida telekommunikatsiya, teleradioeshittirish va mobil tarmoqlarni loyihalash, boshqarish, optik va simsiz ma’lumot uzatish tarmoqlarini ekspluatatsiya qilish, optik va radiotarmoq strukturasi, topologiyasini tuzish va takomillashtirish bilan bog‘liq kompleks masalalarni yechish, O‘zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi va tarmoq ilmiy-tadqiqot institutlari, ilmiy-tadqiqot markazlari, ilmiy-ishlab chiqarish birlashmalarida ilmiy-tadqiqot ishlarida ishtirok etishni o‘z ichiga oladi.

Ta’lim yo‘nalishi negizidagi mutaxassisliklarning vazifasi - bozor iqtisodiyoti sharoitida qaror qabul qilishning zamonaviy usullaridan foydalana olishini; zamonaviy telekommunikatsiya tizimlar va tarmoqlarida axborot xavfsizligi bilan ishlashini; mutaxassislikni ilmiy muammolarini yechishda qaror qabul qilish yoki shu bilan birga bilimlar bazasini yaratish va uni o‘z kasbiy faoliyatida qo‘llashini; zamonaviy telekommunikatsiya tizimlari va tarmoq protokollarini qo‘llashni; telekommunikatsiya tizimlar va tarmoqlarida axborot xavfsizligi muammolarini to‘liq tasavvur qila olishni, telekommunikatsiya tizimlar va tarmoqlarida axborot xavfsizligini himoyalash usul va vositalarini ishlab chiqishini va ularni tadbiiq eta olish muammolarini, telekommunikatsiya tizimlar va tarmoqlarida axborot xavfsizligi xuquqiy-me’yoriy bazasini; telekommunikatsiya tizimlar va tarmoqlarida axborot xavfsizligiga bo‘ladigan tahdidlarning klassifikatsiyasi va tahlilini bilishi; telekommunikatsiya tizimlar va tarmoqlarida axborot xavfsizligi jihozlari buzishdan himoyalash prinsiplarini bilishi va ulardan foydalana olishi; ilm fanning zamonaviy yutuqlari, texnika va texnologiyalarini amaliyotda qo‘llay olishini aniqlab berishdan iboratdir.

5350100-Telekommunikatsiya texnologiyalari (“Telekommunikatsiyalar”, “Teleradioeshittirish”, “Mobil tizimlar”) bakalavriat ta’lim yo‘nalishi negizidagi 5A350101 - Telekommunikatsiya injiniringi (“Axborot uzatish tizimlari”, Telekommunikatsiya tarmoklari”, “Teleradioeshittirish”) magistratura mutaxassisligi kiruvchi talabalar uchun ta’lim yo‘nalishi o‘quv rejasiga asosan 3 ta ixtisoslik fanlari bo‘yicha: “Axborot va kodlash nazariyalari”, “Telekommunikatsiya tarmoqlari”, “TELEVIDENIE” fanlari bo‘yicha imtihon savollari shakllantirilgan. Bu fanlar o‘z ichiga qamrab olingan ma’lumotlar quyida batafsil keltirilgan.

Telekommunikatsiya tarmoqlari fani bo‘yicha:

Telekommunikatsiya tarmoqlari qurilishining asosiy tamoyillari. Telekommunikatsiya tarmoqlari qurilishining asosiy tamoyillari. Telekommunikatsiya tarmoqlarining topologiyalari. Telekommunikatsiya tarmoqlarining klassifikatsiyasi. Ma’lumotlarni uzatish muhiti va kommutatsiyalash usuli asosida klassifikatsiyalanishi. Zamonaviy

telekommunikatsiya tarmog'ining umumlashgan strukturasi va uning xususiyatlari. Tarmoqlarning turlari.

Aloqa operatorlari tarmoqlari. Tarmoqlarning turlari. Internet tarmog'ining strukturasi. IEEE 802.x standartlarining tuzilishi va tarkibi. Birgalikda foydalaniladigan muhitga ega lokal telekommunikatsiya tarmoqlari texnologiyalari. Ethernet va FDDI texnologiyasi. Simsiz lokal tarmoqlar - IEEE 802.11 standarti. IEEE 802.11 lokal tarmoqlarining topologiyalari va protokollari steki. Kommutatsiyalanadigan Ethernet tarmoqlari. Fast Ethernet va Gigabit Ethernet. Lokal telekommunikatsiya tarmoqlarini strukturalash. Ko'prik va kommutatorlarning ishlash tamoillari.

Kommutatorlar. Arxitekturalari va qo'llanish chizmalari. Virtual lokal tarmoqlar. Marshrutizatorlar. Asosiy vazifalari va klassifikatsiyasi. Global telekommunikatsiya tarmoqlari va ularda ko'rsatiladigan transport xizmatlari. Global telekommunikatsiya tarmoqlari. Frame Relay va ATM texnologiyalari. Tarmoq xizmatlari. MAC sathi. MAC sathining asosiy vazifalari. LLS sathi. LLS sathining asosiy vazifalari. Komp'yuter tarmoqlarini qurishning yetti sathli modeli. IP adresining formati. Adreslarning sinflari. IP adreslash. IP adreslashda maskalardan foydalanish.

Simsiz adreslash. Telekommunikatsiya tarmoqlarida VLAN texnologiyasi. Wi-Fi texnologiyasi simsiz lokal tarmoqlarning spesifikatsiyalari. Lokal tarmoqlarni mantiqiy strukturalash. Lokal tarmoqlarni mantiqiy strukturalashda ishlatiladigan qurilmalar Signalizatsiya protokollarining klassifikatsiyasi Raqamli kommutatsiya tizimlarini kullanilishi. SIP protokolining tuzilishi.

“Axborot va kodlash nazariyalari” maxsus fani bo'yicha:

Zamonaviy jahon infrastrukturasi axborot va kodlash nazariyasi asoslari ahamiyati. Fanning asosiy tushunchalari (axborot, xabar, signal). Zamonaviy infokommunikatsiya tarmog'ining konseptual modeli. Ma'lumotlar uzatish tizimlarining sifat ko'rsatkichlari va ularga qo'yiladigan talablar. Diskret xabar manbalarini axborot tavsiflari. Axborot hajmi. Entropiya. Shartli va o'zaro bog'liq axborotlar va ularning xususiyatlari.

Axborotni kodlash usullari. Shennon – Fano, Xaffman teoremlari. Samarali kodlash usullaridan foydalanish. Ma'lumot (matn, audio, video) larni siqish. Yo'qotishli va yo'qotishsiz siqish usullari. Zamonaviy modemlarda siqish algoritmlari.

Telekommunikatsiya tizimlarida ishonchlilikni oshirish choralari va usullari. Shovqinli diskret kanallarda kodlash. Ishonchlilikni oshirish usullarining tasnifi va ularga qo'yiladigan talablar. Xatolar modellari. Shovqinbardosh kodlash. tasnifi va parametrlari. Chiziqli va blokli kodlar. Xemming, Siklik, Goley, Fayra, BChX, Rid-Solomon, Kaskadli, Birlashgan va takomillashgan, O'rama va Turbo kodlar. Kod spektrining og'irligi. Shovqinbardosh kodlarni telekommunikatsiyada qo'llanishi.

Zamonaviy shovqinbardosh kodeklarda sinxronizatsiya. Axborot va kodlash nazariyasida sinxronizatsiya.

Abonent kirish tarmog'ining qurishni umumiy tamoyillari. Zamonaviy modemlarning tasnifi va imk oniyatlari. Zamonaviy modemlarni tuzilish chizmasi, protokollari va interfeyslari. Zamonaviy modemlarda modulyatsiya va demodulyatsiya usullari. Abonent kirish tarmog'ining simli va simsiz texnologiyalari.

Televidenie fani bo'yicha

Televidenie tizimining rivojlanishi. Televidenie tizimining umumiy tuzilishi. TV texnikani boshqa sohalarda qo'llanishi. Insonni ko'rish tizimini tuzilishi va xususiyatlari. Ob'ektning yorug'lik texnik ko'rsatkichlari. Kolorimetriya. RGB, XYZ kolorimetrik tizimlar. Ranglarni qo'shish qoidalari. TV tasviring parametrlari (koordinatali, vaqtli, yorqinlik parametrlar). TV signalning shakllanishi. TV signalning shakli va tarkibi. TV signalning spektri. Oq- qora televideniyaning kineskoplari. Rangli delta kineskop. Komplanar rangli kineskop. TV tasvirini yoyish. Kadr yoyish. Satr yoyish. Optoelektron o'zgartirishlar. Optoelektron o'zgartirishlarning asosiy ko'rsatkichlari. Fotoeffekt qoidalari va turlari. TV tasvirini buzilishi. Geometrik, yarim tonli buzilishlar. Doimiy tashkil etuvchilarni tiklash. Sinxronlash jarayoni va qurilmalari. Sinxronlash generatorlari. Rangli tasvirni qabul qilish usullari. TVda rangni sezish xususiyatlari. Rangli TV signallarini kodlash. Ayirma rang va yorqinlik signallar. Oq-qora va rangli TV tizimida moslashtirishni ta'minlab berish jarayoni. NTSC tizimli rangli televideniyaning uzatuvchi qismi. NTSC tizimida ranglilik signalini uzatish uslubi. NTSC rangli televizion tizimini qabul qiluvchi qismi. SECAM tizimli rangli televideniyaning uzatuvchi trakti. SECAM tizimida ranglilik signalini uzatish uslubi. Rangli televidenie SECAM tizimini qabul qiluvchi trakti. PAL tizimli rangli televideniyaning uzatuvchi qismi. PAL tizimida ranglilik signalini uzatish usuli. PAL rangli televizion tizimini qabul qiluvchi qism. Telemarkaz tuzilishi va televizion dasturlarni tayyorlash. TV markazning jixozlari va asosiy ko'rsatkichlari. Uzatuvchi TV kameraning tuzilish jarayoni va kuchaytirgich trakti. Uzatuvchi rangli TV kameraning ishlash jarayoni. Kuchaytirgich traktining strukturasi. Oq-qora va rangli televizorlarni tuzilish xususiyatlari. Rangli TV qabul qilgichning konstruksiyasi. Magnit videoyozuv xususiyatlari. Magnit videoyozuv xususiyatlari. Ko'ndalang satr video yozish usuli. Videoyozuv magnit standartlari. S-VHS, Video8, Hi8. Kompakt diskning fizik xarakteristikalar. DVD diskning konstruksiyasi. Bir tomonli ikki qatlamli DSSL. Ikki qatlamli ikki tomonli SSDL.

ADABIYOTLAR RO'YXATI

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг 2017 йил 7 февральдаги “Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Ҳаракатлар стратегияси тўғрисида”ги ПФ-4947-сонли фармони.
2. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг “Танқидий таҳлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қоидаси бўлиши керак”, Тошкент, “Ўзбекистон” 2017-йил.
3. Ўзбекистон Республикаси «Алоқа тўғрисида» Қонуни 13.01.1992й.

4. Ўзбекистон Республикаси “Ахборотлаштириш тўғрисида” Қонуни 2003й.
5. Юнусов Н.Ю., Исаев Р.И., Миразимова Г.Х. Оптик алоқа асослари. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги - Т.: Чўлпон номидаги НМИУ, 2014 й. – 368 бет.
6. Оптик алоқа асослари: ўқув кўлланма / Г.Х. Миразимова, т.ф.н., доцент Р.И. Исаев масъул мухаррирлиги остида. - ТАТУ, 2006.
7. Юнусов Н., Исаев Р., Миразимова Г.Х. Оптик алоқа асослари. Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлиги. – Т.: Чўлпон номидаги НМИУ, 2014, 368 бет.
8. Исаев Р.И., Атаматов Р.К., Раджапова Р.Н. Телекоммуникация узатиш тизимлари. – «Фан ва технология», 2011. – 520 бет.
9. Скляр О.К. Волоконно – оптические сети и системы связи: Учебное пособие. 2-е изд., стер. – СПб.: Издательство “Лань”, 2010. – 272 с.
10. Исаев Р.И. Мультимедийные сети связи. Учебное пособие. ТУИТ, Ташкент, 2017. – 279 с.
11. Исаев Р.И., Раджапова Р.Н., Атаматов Р.К. Телекоммуникация узатиш тизимлари (Дарслик). – Т., «Fan va texnologiya», 2011.
12. Б.С. Гольдштейн, Н.А. Соколов, Г.Г. Яновский. Сети связи: Учебник для ВУЗов. СПб.: БХВ – Петербург, 2010. 400 с.
13. В.В. Величко, Е.А. Субботин, В.П. Шувалов, А.Ф. Ярославцев. Телекоммуникационные системы и сети. Том 3. Мультисервисные сети. - Москва, Горячая линия – Телеком. 2005. 592 с.
14. ISO, “Information Processing Systems – Open Systems Interconnection Reference Model – Part 1: Basic Reference Model”, ISO/IEC 7498 – 1.
15. R.X. Djuraev, Sh.Yu. Djabbarov, S.O. Maxmudov, J.B. Baltaev “Axborot va kodlash nazariyalari” Toshkent, TATU “Aloqachi”. 2018 y. 296 b.
16. S.K. G’aniyev. Axborot nazariyasi va kodlash. Ma’ruzalarnatni. TATU, 2014
17. Джураев Р.Х. Помехоустойчивые коды в телекоммуникационных системах. Учеб. Пособие - ТУИТ, Ташкент 2013.
18. Abbas El Gamal, Young-Han Kim Network Information Theory. Cambridge University Press, 2011
19. Б.Д. Кудряшов. Теория информации: Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2009. 320 с.
20. Вернер М. Основы кодирования. Учебник для ВУЗов. ТЕХНОСФЕРА – Москва, 2006.
21. Н.Б. Усманова Маълумот узатиш тизимлари ва тармоқлари. Ўқув кўлланма. Тошкент ТАТУ. 2006.
22. Морелос-Сарагоса Р. Искусство помехоустойчивого кодирования. Методы, алгоритмы, применение – ТЕХНОСФЕРА – Москва, 2005.
23. Семенов Ю. А. Алгоритмы телекоммуникационных сетей. Часть 1. Москва 2014

24. R.X. Djurayev, Sh. Yu. Djabbarov, V.M. Umirzakov. Tarmoq protokollari. O'quvqo'llanma. T.: "Aloqachi", 2018, 144 bet
25. А. Б. Гольдштейн, Б. С. Гольдштейн. Технология и протоколы MPLS. СПб.: БХВ-Петербург, 2014. — 304 с.
26. Транспортные сети IP/MPLS. Технология и протоколы: учебное пособие / А. Б. Гольдштейн, А. В. Никитин, А. А. Шкрыль ; СПбГУТ. – СПб., 2016. – 80 с.
27. Ibraimov R.R., Davronbekov D.A., Sultonova, M.O., Tashmanov E.B., Aliev U.T. Darslik/ Simsiz aloqa tizimlari va dasturlari. T: "Aloqacni"
28. D.A.Davronbekov, Sh.U.Pulatov, U.T.Aliyev, M.O.Sultonova. «Simsiz keng polosali texnologiyalar». Darslik. T: "Aloqacni", 2017-329 b.
29. Р.Р.Ибраимов, Д.А.Давранбеков, Ш.У.Пулатов, А.П.Хатамов. Спутниковые системы связи и приложения. Уч. пособие. Т.: Aloqachi, 2018, - 365 с.
30. А.Х. Абдукадиров, Д.А. Давронбеков. Мобил алоқа тизимларининг 4G авлоди. Ўқув қўлланма, Т: 2015., 328 б.
31. А.Абдуазизов, Д.Давронбеков. Радиоузатиш ва қабул қилиш қурилмалари. Ўқув қўлланма. Т.: "Фан ва технология", 2011, 272 б.
32. А.Абдуазизов. Электралоқа назарияси. (Дарслик). – Т.: «Фан ва технология», 2011, 416 б.

33. D.A.Davronbekov, U.T.Aliev. Teleradioeshittirishda uzatish va qabul qilish qurilmalari: darslik. T.: "Aloqachi", 2019 y – 286 b.
34. Цифровая мобильная связь. Галкин В.А. Учебное пособие для вузов.-М.: Горячая линия – Телеком, 2007. – 432 с.
35. Степунин А.Н., Николаев А.Д. Мобильная связь к 6G. Том 1. – 2-е издание. Москва-Вологда: Инфра-инженерия, 2018.- 384 с.
36. Wireless Technology: Applications, Management, and Security/Steven Powell, J.P. Shim Editors. Springer Dordrecht Heidelberg – London - New York – 2009.
37. Губенко В.А. "Основы антенн часть 1". Учебное пособие. Ташкент - «Aloqachi». 2019г.
38. Арипова У.Х. "Антенна асослари 1 -қисм". Ўқув қўлланма. Тошкент - «Aloqachi». 2019й.
39. Губенко В.А. "Основы антенн часть 2". Учебное пособие. Ташкент - «Aloqachi». 2020г.
40. Антенны. Зырянов Ю.Т., Федюнин П.А., Белоусов О.А. и др. Издательство Лань, 2016.
41. Warren L. Stutzman, Gary A. Thiele. Antenna Theory and Design. 3rd Edition. John Wiley, 2012.
42. Антенны КВ и УКВ. Основы и практика. И.В.Гончаренко. М.:Радио, 2006.
43. Антенны. Карл Ротхаммель. М.:Данвел, 2007.

44. Телевидение. Дарслик, рус тилида В.Е. Джакония тазфири остида М. РиС. 1997; 1983.
45. Ш.З. Таджибаев, С.Ш. Таджибаев. Цифровое телевидение Таш. ТЭИС 1998
46. Ш.З. Таджибаев. Тасвирни тикловчи тузилма. Таш. ТЭИС 1995
47. Ш.З. Таджибаев. Тасвирни узатувчи камера. Таш. ТЭИС 1998
48. В.Е. Джакония. Телевидение. М.Горячая линия – Телеком 2007. 618 с.
49. Пескин А. Е., Труфанов В. Ф. Мировое вещательное телевидение. Стандарты и системы: Справочник. – 2004.
50. А.В.Смирнов, А.Е.Пескин. Цифровое телевидение: от теории к практике. – 2005. 340 с.
51. Ричард Брайс. Руководство по цифровому телевидению. ДМК. Москва 2002. 278 с.
52. Б.А. Локшин Цифровое вещание: - от студии к телезрителю. от студии к телезрителю - М.: Компания САЙРУС СИСТЕМС, 2001. 446 с.
53. Артюшенко В.М., Шелухин О.И., Афонин М.Ю. «Цифровое сжатие видеоинформации и звука» И.: Москва 2003г. 430 с.
54. Ковалгин Ю.А., Вологдин Э.И. «Цифровое кодирование звуковых сигналов» И.: Корона принт. Санкт-Петербург 2004г, 230 с.