

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI



“INFOKOMMUNIKATSIYA XIZMATLARI”

fani bo‘yicha

SILLABUS

Bilim sohasi:	600 000 –	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta‘lim sohasi:	610 000 –	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta‘lim yo‘nalishi:	60612000 –	Infokommunikatsiya injiniringi

Toshkent – 2025

Infokommunikatsiya xizmatlari

Fan nomi:	Infokommunikatsiya xizmatlari
Fan turi:	Mutaxassislik tanlov fan
Fan kodi:	-
Bosqich:	2
Semestr:	4
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	42
Amaliy mashg'ulotlar	30
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Mustaqil ta'lim	108
Sinov birligi miqdori:	6
Baholash shakli:	Imtixon, test
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
QMI	<p>“Infokommunikatsiya xizmatlari” fani infokommunikatsiya tizimlarini qurish tamoyillari va texnologiyalarini, infokommunikatsiya xizmatlarini ko'rsatishning texnologik shziga xos xususiyatlarini o'z ichiga oladi. Fanni o'qitishning maqsadi infokommunikatsiya tizimlarini qurish tamoyillarini, ularning asosiy turlarini, topologiyalarini, ularni qurishning texnik tushunchalarini, qurish tamoyillari va o'ziga xos xususiyatlarini o'rganish, infokommunikatsiya xizmatlari – ma'lumotlarga avtomatlashtirilgan ishlov berish, ularni saqlash, foydalanuvchilar so'rovlari bo'yicha ma'lumotlarni taqdim etish usullarini va ularga talablarni o'rganishdan iborat.</p>

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Elektronika va sxemotexnika (ELEC16MBK)
2.	Raqamli qurilmalarni loyihalash (IDDD16MBK)
3.	Diskret tuzilmalar (ARB1416)

Ta'lim natijalari (TN)	
	<i>Bilimlar jihatidan</i>
TN1	infokommunikatsiya tizimlarini qurish tamoyillari, infokommunikatsiya xizmatlarining o'ziga xos xususiyatlarini, infokommunikatsiya tizimlarini rivojlantirishning zamonaviy va istiqbolli yo'nalishlarini bilish;
TN2	kanallarni ajratish usullarini; kanallar chastota va vaqt bo'yicha ajratiladigan uzatish tizimlarini qurishning asosiy tamoyillari, ikki tomonlama aloqa kanallarini qurishning asosiy usullari, stasionar, radio va mobil aloqa tizimlarini qurishning asosiy tamoyillarini, infokommunikatsiya xizmatlariga qo'yiladigan talablarni bilish
TN3	asosiy uzatish kanallarini, ularning tasniflanishi va asosiy xarakteristikalarini, analog va raqamli signallarning asosiy xarakteristikalarini; analog-raqamli va raqamli-analog

Tuzuvchi: Aliyev Ulug'bek Turayevich

Infokommunikatsiya xizmatlari

	signalga o'zgartirish tamoyillari; aloqa kanallari orqali ma'lumotlarni uzatish, xizmatlarning mobilligi, yangi xizmatlarni tez moslashuvchan va tezkor yaratish, xizmatlarning kafolatlangan sifatining o'ziga xos xususiyatlarini bilish.	
TN4	lokal va umumiy foydalanishdagi infokommunikatsiya tizimlarini, infokommunikatsiya xizmatlarini tashkil etishning asosiy texnologiyalarini bilish.	
Ko'nikmalar jihatidan		
TN5	signallar va aloqa kanallarining asosiy parametrlariga turli omillar ta'sirini baholash texnikasi va ko'nikmalariga ega bo'lish;	
TN6	infokommunikatsiya tizimlarini qurish usullari, infokommunikatsiya tizimlariga xizmatlarga asosiy talablarni shakllantirish bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'lish;	
TN7	infokommunikatsiya tizimlari elementlarining parametrlari va xarakteristikalarini hisoblash ko'nikmalariga ega bo'lish.	
Mash'ulotlar shakli: ma'ruza (M)		Soat
M1	Infokommunikatsion tizimlarning asoslari.	6
M2	Telekommunikatsiya va infokommunikatsiya tarmoqlarining o'zaro bog'lanishi va tarmoqlarni boshqarish.	6
M3	Simli ulanish tarmoqlari va xizmatlari.	6
M4	Optik ulanish tarmoqlari va xizmatlari.	6
M5	Gibrid ulanish tarmoqlari va xizmatlari.	6
M6	DVB-S suniy yo'ldoshli tizimlar va xizmatlar.	6
M7	Mobil tizimlar va xizmatlar.	6
Jami		42
Mash'ulotlar shakli: amaliyot (A)		Soat
A1	NGN infokommunikatsion tarmog'ini sozlash va testlash. SIP va RTP protokollari ishini tahlil qilish.	4
A2	xDSL infratuzilmasini loyihalash. Aloqa kanalining parametrlarini optimallashtirish.	4
A3	Optik tarmoqlar arxitekturasini o'rganish (GPON, EPON). FTTx texnologiyalarini amaliy tahlil qilish.	4
A4	Gibrid HFC tarmog'ining ishlashini modellashtirish. Televizion kanallar, IP-telefon va keng polosali ulanish konvergentsiyasi.	4
A5	Sun'iy yo'ldosh infokommunikatsiya tizimi (DVB-S) tahlili. Ma'lumotlar uzatish parametrlarini sozlash.	4
A6	Infokommunikatsion tizimlarda ma'lumotlarni himoya qilish. Kriptografik metodlarni qo'llash amaliyoti.	4
A7	CDN da oqimli ma'lumotlarni uzatishni optimallashtirish. Trafik boshqarish va kontent keshlash usullari.	6
Jami		30

Mustaqil ish (MI)		
1	Laboratoriya va amaliy mash'ulotlarga tayyorgarlik ko'rish	40 soat
2	Infokommunikatsiya tizimlarida ma'lumotlarni uzatish xizmatlari. Infokommunikatsiya kanallari orqali ma'lumotlarni uzatish xizmatlari uchun signallarning turlari. Birlamchi telekommunikatsiya signallari va ularning fizik xarakteristikalari. Analog modulyatsiyalash turlari, ularning	10 soat

Tuzuvchi: Aliyev Ulug'bek Turayevich

Infokommunikatsiya xizmatlari

	xarakteristikalari. Raqamli modulyatsiya turlari, ularning xarakteristikalari. Simsiz aloqa tizimlarida qo'llaniladigan raqamli modulyatsiyalash turlari.	
3	Infokommunikatsiya tizimlarini qurishning umumiy tamoyillari. Infokommunikatsiya tizimlarining maqsadi va tarkibi. Infokommunikatsiya tizimlarida kommutatsiyalash usullari. Infokommunikatsion tarmoqlarning tuzilmasi. Infokommunikatsiya xizmatlarining o'ziga xos xususiyatlari va tasniflanishi.	10 soat
4	Ikkinchi avlod sotali aloqa tizimlari xizmatlari. Uchinchi avlod aloqa tizimlari. To'rtinchi avlod sotali aloqa tizimlari Beshinchi avlod sotali aloqa tizimlari. Infokommunikatsiya tizimlarida OFDM texnologiyalaridan foydalanish. Infokommunikatsiya tarmoqlarida uzatish muhitiga ulanish usullari va ulardan infokommunikatsiya tizimlarida foydalanish. Bunday tizimlarda ko'rsatiladigan xizmatlar va ularga talablar	10 soat
5	Kanallar vaqt bo'yicha ajratiladigan uzatish tizimining tuzilish sxemasi. Kanallar chastota bo'yicha ajratiladigan uzatish tizimining tuzilish sxemasi. Radioreleli aloqa liniyalarini tashkil etish. Sun'iy yo'ldoshli aloqa liniyalarini tashkil etish. Sun'iy yo'ldoshli navigatsiya tizimlari va ularning xarakteristikalari. Bunday tizimlarda ko'rsatiladigan xizmatlar va ularga talablar	10 soat
6	Wi-Fi simsiz texnologiyalari. Wi-Fi simsiz texnologiyalaridan foydalanish bilan simsiz aloqa tarmog'ini tashkil etish. Wi-Fi simsiz texnologiyalarining yangi standartlari. Wi-Max simsiz texnologiyalari. Wi-Max simsiz texnologiyalaridan foydalanish bilan simsiz aloqa tarmog'ini tashkil etish.	10 soat
7	Bluetooth simsiz texnologiyalari. Bluetooth simsiz texnologiyalaridan foydalanish bilan simsiz aloqani tashkil etish. NFC texnologiyasining o'ziga xos xususiyatlari. RFID texnologiyasining o'ziga xos xususiyatlari. ZigBee simsiz texnologiyalaridan foydalanish bilan simsiz aloqani tashkil etish. Istiqbolli simsiz texnologiyalar.	10 soat
8	IoT simsiz texnologiyalarining qo'llanishi. Istiqbolli simsiz texnologiyalar	8 soat
	Jami	106 soat

Asosiy adabiyotlar

1. Крухмалев В.В., Гордиенко В.Н., Моченов А.Д., Иванов В.И., Бурдин В.А., Крыжановский А.В., Марыкова Л.А. Основы построения телекоммуникационных систем и сетей. Учебник для вузов. 2-е изд., испр. 2018 г. 424 с.
2. D.A.Davronbekov, U.T.Aliyev. Simsiz tarmoqlar. Darslik, T: "Aloqacni", Toshkent, 2021 – 503 bet.
3. U.T.Aliyev. IoT simsiz tizimlari. Darslik, "Metodist nashriyoti". Toshkent-2024. -268b.
4. Ibraimov R.R., Davronbekov D.A., Sultonova, M.O., Tashmanov E.B., Aliev U.T. Darslik/ Simsiz aloqa tizimlari va dasturlari. T: "Aloqacni", 2017-284 b.

Tavsiya qilinadigan qo'shimcha adabiyotlar

1. 2019 yil 8 oktyabr PF-5747-sonli farmoni "O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi" <https://lex.uz/docs/-4545884>
2. A. Abduazizov. Elektroaloqa nazariyasi. (Darslik). – T.: «Fan va texnologiya», 2011, 416 b.
3. Цифровая мобильная связь. Галкин В.А. Учебное пособие для вузов.-М.: Горячая линия – Телеком, 2012. – 592 с

Tuzuvchi: Aliyev Ulug'bek Turayevich

Infokommunikatsiya xizmatlari

Полушин П. А. Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей. Конспект лекций по дисциплине «Основы построения инфокоммуникационных систем и сетей» для студентов ВлГУ, обучающихся по направлению 11.03.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи». Владимир – 2018, 46 стр.

Elektron manbalar:

1. cms.tuit.uz – TATU ta'lim portali
2. library.tuit.uz – TATU Axborot-resurs markazi
3. www.ziyonet.uz – ta'lim portali

Talabalarni baholash

Talabalar bilimini baholash semestr va yakuniy nazorat davomida o'quv materiallarini (testlar, topshiriqlar, yozma ish, mustaqil ish) bajarishi asosida amalga oshiriladi.

“Infokommunikatsiya tizimlari va xizmatlari” kursi davomida talabalar 100 ballik tizimda baholanadi. Shundan davomat, joriy va oraliq natijalar, mustaqil ishlar uchun 50 ball, yakuniy nazorat uchun 50 ball beriladi. Joriy va oraliq testlarda 30 balldan kam ball to'plagan talabalar yakuniy testga qo'yilmaydi. Yakuniy testda 30 va undan ortiq ball to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan deb hisoblanadi.

Joriy, oraliq va yakuniy nazoratlarni baholash mezonini quyidagicha taqsimlanadi:

Topshiriq	Maksimal ball
Joriy nazorat (mashg'ulotlardagi faollik)	30
Mustaqil ish. O'rganilayotgan fan mavzularidagi nazariy ma'lumotlar bo'yicha referat	10
Oraliq nazorat	10
Yakuniy nazorat	50
Jami:	100

Amaliyot topshiriqlari	Maksimal ball	Jami
NGN infokommunikatsion tarmog'ini sozlash va testlash. SIP va RTP protokollari ishini tahlil qilish.	2	Joriy nazorat 15 ball
xDSL infratuzilmasini loyihalash. Aloqa kanalining parametrlarini optimallashtirish.	2	
Optik tarmoqlar arxitekturasini o'rganish (GPON, EPON). FTTx texnologiyalarini amaliy tahlil qilish.	2	
Gibrid HFC tarmog'ining ishlashini modellashtirish. Televizion kanallar, IP-telefon va keng polosali ulanish konvergentsiyasi.	2	
Sun'iy yo'ldosh infokommunikatsiya tizimi (DVB-S) tahlili. Ma'lumotlar uzatish parametrlarini sozlash.	2	
Infokommunikatsion tizimlarda ma'lumotlarni himoya qilish. Kriptografik metodlarni qo'llash amaliyoti.	2	
CDN da oqimli ma'lumotlarni uzatishni optimallashtirish. Trafik boshqarish va kontent keshlash usullari.	3	Oraliq nazorat 35 ball
Mustaqil ish	20	
№1-Mustaqil ish	10	
№2-Mustaqil ish	10	

Tuzuvchi: Aliyev Ulug'bek Turayevich

Infokommunikatsiya xizmatlari

Oraliq nazorat	15	
Yakuniy nazorat		50
Jami:	100	100 ball

Mustaqil ishni baholash. O'rganilayotgan fan mavzularining nazariy ma'lumotlari bo'yicha referat.

- mavzuning to'g'ri yoritilganligi – 3 ball
- foydalanilgan adabiyotlar ro'yxatida zamonaviy adabiyotlar keltirilganligi – 1 ball
- tanlangan mavzu yakunida tahliliy xulosa mavjudligi – 1 ball
- taqdimot materiallarining mavjudligi – 2 ball
- taqdimot materiallarini himoya qilish – 3 ball

Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

Muallif: Aliyev Ulug'bek Turayevich
E-mail: aut19701501@gmail.com
Tashkilot: Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti, "Infokommunikatsiyalar injiniringi" kafedrası

Mazkur sillabus universitet Kengashining 2025 yil 29 04 ^{8/9(750/751)} dagi _____-sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus Telekommunikatsiya texnologiyalari fakulteti o'quv-uslubiy Kengashining 2025 yil 25 04 dagi 9 -sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Infokommunikatsiya injiniringi" kafedrasining 2025 yil 12 04 dagi 37 -sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

Kafedra mudiri

Tuzuvchi

A. Ergashev

N. Axmedov

U. Aliyev

Tuzuvchi: Aliyev Ulug'bek Turayevich

Infokommunikatsiya xizmatlari

Tuzuvchi: Aliyev Ulug'bek Turayevich

Infokommunikatsiya xizmatlari

Tuzuvchi: Aliyev Ulug'bek Turayevich