

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

**MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI**



“TASDIQLAYMAN”
“Radio va mobil aloqa”
fakulteti dekani

2025-yil “ 25 ”

X. Nosirova



“RAQAMLI TELEVIDENIYE TIZIMLARI”
fani bo‘yicha

SILLABUS

Bilim sohasi:	600 000	–	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta‘lim sohasi:	610 000	–	Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta‘lim yo‘nalishi:	60610700	–	Televizion texnologiyalar (Telestudiya tizimlari va ilovalar)

Toshkent – 2025



Modul/FAN SILLABUSI
Radio va mobil aloqa fakulteti
60611000 - Telekommunikatsiya texnologiyalari
(Teleradioeshittirish) ta'lim yo'nalishi uchun



Fan nomi:	Raqamli televideniye tizimlari
Fan turi:	tanlov
Fan kodi:	-
Bosqich:	3
Semestr:	5
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 (yozma)
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	<p>“Raqamli televideniye tizimlari” fanining maqsadi - talabalarga televideniye tizimining umumiy tuzilish strukturasi, televideniye tasvirining parametrlari, televideniye signalining shakllanishi, optoelektron konvertorlari, asosiy printsiplari to'g'risida mustahkam bilim berish, televideniye qabul qiluvchilarni ishlash tamoyillari haqida tegishli bilim va ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanni o'rganish natijasida talabalar televideniye qabul qiluvchilarning funktsional birliklari, konstruktiv va sxematik diagrammalarini o'qish va tuza olish, televideniye qabul qiluvchilarning funktsional birliklarining eng oddiy qurilmalarini loyihalash va ro'yxatga olingan qurilmalarning parametrlarini nazorat qilish, televideniye tasvirining sifatini baholash. TV signalining parametrlarini o'lchash kabi vazifalarni bajara oladi. Shuningdek, rangli va raqamli tasvirli televideniye qabul qiluvchilarning funktsional birliklarining tipik sxemalari va dizaynlarini ma'lum shartlar bo'yicha tanlash, teledasturlar sifatini tahlil qilish va baholash kabi nazariy va amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladi.</p>
------------	--

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Elektronika va sxemalar
2.	Tizimlar va signallarni qayta ishlash
3.	Antennalar va radioeshittirish
4.	Uzatish va qabul qilish qurilmalari
5.	Televideniye

Ta'lim natijalari (TN)	
	Bilimlar jihatidan
TN1	Videosinallarda RGB-YcbCr rang muhitlarini tahlil qilish.
TN2	Videosignallarni yo'qotishli va yo'qotishsiz siqish usullarini o'rganadi
TN3	Diskret-kosinus o'zgartirish asosida videosignallarga raqamli ishlov berish.
	Ko'nikmalar jihatidan
TN4	Raqamli televideniye tasvirlarini uzatish va qabul qilish tizimlarini qurishning umumiy tamoyillarini biladi
TN5	rangli va raqamli tasvirli televizion qabul qiluvchilarning funktsional birliklarining tipik sxemalari asoslarini o'rganadi
TN6	raqamli tasvirli televizor qabul qiluvchilarining normal ishlashini ta'minlaydigan funktsional birliklarning asosiy turlarini, tasvirlarni uzatish va qabul qilish tamoyillari bo'yicha tegishli ko'nikmalarga ega bo'ladi.

Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)		soat
M1	Kirish. Teleradioeshittirishning analog standartlari.	2
M2	Raqamli TV signallar. Tasvir va ovoz signallarini raqamlashtirish.	2
M3	ITU R-601 tavsiyanomasi. Raqamli video eshittirish standartlari va tizimlari.	2
M4	Raqamli televizion signallarni shakllantirish usullari. Raqamli interfeyslar.	4
M5	Ovoz signallarini raqamlashtirish jarayoni. Ovoz signallarini siqishning asosiy prinsiplari. Ovoz signallariga psixoakustik ishlov berish usullari.	4
M6	Raqamli televideniye kontentini uzatish va qabul qilish mexanizmlari.	2
M7	Tasvir signallarini DKA va VA asosida siqish.	2
M8	Tasvir signallarini kadrlararo ortiqchalik asosida siqish. Harakatni kompensatsiyalash usullari.	4
M9	Statik tasvirlarni siqish standartlari JPEG, JPEG2000, MJPEG	2
M10	TV tasvir va ovozlarni siqish standartlari MPEG -1, MP-3, MPEG -2 ISO/IEC 13818-3 i 13818-7 AAC, MPEG -4 ISO/IEC 14496-3, Dolby AC -3 (A/52); Ularning qiyosiy tahlili va qo'llanilish sohalari.	4
M11	TV signallarni aloqa kanallari orqali uzatish. Kanal kodlash usullari. Raqamli TVda modulyatsiya turlari.	4
M12	DVB standartida qabul qiluvchi qurilmalarning tuzilish sxemasi. Raqamli TVning yer usti standartlari DVB-T, DVB-C	4
M13	Raqamli TVning sputnikli va mobil standartlari DVB-S, DVB-	2
M14	Raqamli TVning Yevropa va Amerika sistemalari. Ularning texnik parametrlarini qiyosiy tahlili.	2
M15	Raqamli TV signallarni qabul qiluvchi tyunerlar tuzilishi. SDR tizimi imkoniyatlari	2
Jami		42

Mashg'ulotlar shakli: amaliyot (A)		
A 1	Diskret kosinus almashtirishi asosida videoma'lumotlarni siqishni tadqiq qilish (RGB-YUV transformatsiyasi)	4
A 2	Haffman algoritmi asosida signallarni kodlash	4
A 3	Veyvlet almashtirish dasturi asosida videoma'lumotlarning statik tasvirlarini siqishni tadqiq qilish	4
A 4	Veyvlet almashtirish chuqurligini o'zgarishining statik videoma'lumotlar siqish koeffitsiyentiga ta'sirini o'rganish	6
A 5	Kvantlash jarayonini videoma'lumotlar siqish qiymati va statik tasvirlar sifatiga bog'liqligini tadqiq qilish	6

A6	Tasvirlardagi kadrlararo ortiqchalikni ma'lumotlar videooqimini siqish kattaligiga ta'sirini o'rganish	6
Jami		30

Asosiy adabiyotlar		
1.	Raqamli televideniye. X.S.Soatov tahriri ostida. I.A.Gavrilov, T.G.Raximov, A.N.Puziy, X.X.Nosirov, SH.M.Kadirov. Toshkent 2016. "TOP IMAGE MEDIA" 375 b.	
2.	Jian Song, Zhixing Yang, JunWang. Digital Terrestrial Television Broadcasting: Technology and System. IEEE Press. Canada. 2015. 456.	
3.	Walter Fischer. Digital Video and Audio Broadcasting Technology. A Practical Engineering Guide. Germany. Walter.Fischer@Rohde-Schwarz.com 2010. 828p.	
Qo'shimcha adabiyotlar		
1.	Мамедов И. Р. Предельно допустимое значение мощности перегрузки при аналого-цифровом преобразовании сигнала ТВ-вещания [Текст] / И. Р. Мамедов // <i>Электросвязь</i> . - М., 2015. - №1. - С. 20-22	
2.	Пескин А. Е. Системы видеонаблюдения. Основы построения, проектирования и эксплуатации [Текст]: монография / А. Е. Пескин, 2019. - 256 с.	
3.	Брайс, Ричард. Руководство по цифровому телевидению [Текст]: руководство / Пер. с англ., 2012. - 280 с.	
4.	Данилеко Б.П. Телевизоры Горизонт (5УСЦТ) ремонт, регулировка. Справочное пособие. Минск. «Беларусь» 2000 г.	
5.	"Televideniye asoslari" fani bo'yicha amaliy mashgulotlarga amaliy mashgulotlarga umumiy kursatma	
6.	Учебное пособие по телевидению, часть-I Гаврилов И.А., Рахимов Т.Г. 2011г. 108 с.	
7.	Walter Fischer. Digital Video and Audio Broadcasting Technology. A Practical Engineering Guide. Germany. Walter.Fischer@Rohde-Schwarz.com 2010. 828p.	
8.	Ричард Брайс. Руководство по цифровому телевидению. ДМК. Москва 2002.	

Mustaqil ta'lim mavzulari (MI)		
1.	O'zbekiston Respublikasida raqamli ovozi radioeshittirishni tashkillashtirish masalalari va vazifalarini tadqiq qilish.	4
2.	Televizion eshittirishning interaktiv tizimlarini taqdim etish.	4
3.	Raqamli teleradioeshittirishda keng polosali aloqa tizimlaridan foydalanish usullari.	4
4.	Zamonaviy LCD va LED kineskoplarni tuzilishi va ishlash prinsipi.	4
5.	Mobil aloqa tizimlarida raqamli televideniye ko'rsatuvlarini amalga oshirish.	4
6.	Zamonaviy studiya kameralari va ularning texnik xususiyatlari.	4
7.	Raqamli televizion uzatkichlarning tuzilishi.	4
8.	Plazma ekranli televizorlar asosiy texnik parametrlari va ishlash prinsipi.	4
9.	Yer usti raqamli eshittirish Yevropa standartining tizimlari va tarmoqlarining qurilish prinsiplari.	4
10.	Keng polosali kabelli tarmoqlarda raqamli eshittirishning interaktiv tizimlari.	4
11.	Raqamli televideniya tasvir o'lchamlari (rezresheniye) SD, HD, UHD, 2k, 4k, 8k.	4
12.	3D televideniya tamoyili va ishlash prinsipi.	4
13.	O'zbekiston Respublikasida raqamli televideniye joriy qilishda DVB-T2	4

	standartidan foydalanish.	
14.	O'zbekiston Respublikasida raqamli televideniye tarmoqlarining bugungi kun holati va uni rivojlantirish istiqbollari.	4
15.	Raqamli televideniye standartlari va videosignallarni uzatishda siqish formatlarini tahlil qilish.	4
16.	Yirik shaharda raqamli teleeshittirishni uyali tamoyil asosida tashkil qilish.	4
17.	DVB-T raqamli televideniye qabul qilgichi parametrlarini o'lash usullari.	3
18.	Smart TV texnologiyasi xususiyatlarining tahlili.	3
19.	IPTV multi-servis tarmog'ida ma'lumotlarni uzatish monitoringi usullari.	3
20.	DVB-N mobil televideniya standarti tizimi uchun signallarni shakllantirish qurilmasi.	3
21.	Analog raqamli o'zgartirgich ishlash prinsipining batafsil tavsifi.	3
22.	Televideniyaning dunyoda rivojlanish tarixi (qaysi olimlar qanday hissa qo'shgan, qaysi davlatlar bu borada yetakchi, oq-qora televideniya toki hozirgi texnologiyalar rivojiga bo'lgan tarix batafsil yoritilsin).	3
23.	DVB 3D-TV standartidagi 3D televideniye.	3
24.	H264 videoma'lumotlarni siqishning texnik xususiyatlari.	3
25.	Mobil aloqa tizimi uchun televideniye signallarini shakllantirish.	3
26.	Raqamli texnologiya: Oculus Rift DK2 tizimi imkoniyatlari, istiqbollari va qo'llanilish sohalari.	3
27.	Raqamli texnologiya: Kinect tizimi imkoniyatlari, istiqbollari va qo'llanilish sohalari.	3
28.	Raqamli texnologiya: Edge Blending system GEOBOX tizimi imkoniyatlari, istiqbollari va qo'llanilish sohalari.	3
29.	Uch o'lchamli televideniye 3D TV texnologiyasida tasvirlarni hosil qilish algoritmlari.	3
30.	Internet orqali videokuzatuv tizimini joriy qilish texnologiyasining tahlili, rivojlanishi va istiqbollari.	3
	Jami	108

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.	5
Oraliq nazorat	15
Yakuniy nazorat	50
Jami:	100

Talabalarni baholash

Talabalar bilimini baholash semestr va yakuniy nazorat davomida o'qitish materiallarini o'zlashtirish ko'rsatkichi (test, topshiriq va yozma ish natijasi)ga asoslangan.

“Raqamli televideniye tizimlari” fani davomida talabalar 100 ballik tizimda baholanadi. Shundan 50% ball davomat, joriy va oraliq natijasiga 50% ball esa yakuniy nazorat natijasiga ajratiladi. Joriy va oraliq ballarning umumiy natijasi 30 balldan past bo'lgan talabalar yakuniy nazorat imtixoniga kiritilmaydi. Yakuniy nazoratda 30 va undan ko'p ball to'plagan talaba fanni o'zlashtirgan hisoblanadi.

Joriy oraliq va yakuniy nazorat ballari quyidagicha taqsimlanadi:

Topshiriq	Maksimal ball	
Amaliyot mashg'ulotlari	30	Joriy nazorat bo'yicha maksimal 30 ball
Diskret kosinus almashtirishi asosida videoma'lumotlarni siqishni tadqiq qilish (RGB-YUV transformatsiyasi)	5	
Haffman algoritmi asosida signallarni kodlash	5	
Veyvlet almashtirish dasturi asosida videoma'lumotlarning statik tasvirlarini siqishni tadqiq qilish	5	
Veyvlet almashtirish chuqurligini o'zgarishining statik videoma'lumotlar siqish koeffitsiyentiga ta'sirini o'rganish	5	
Kvantlash jarayonini videoma'lumotlar siqish qiymati va statik tasvirlar sifatiga bog'liqligini tadqiq qilish	5	
Tasvirlardagi kadrlararo ortiqchalikni ma'lumotlar videooqimini siqish kattaligiga ta'sirini o'rganish	5	
Mustaqil ish bo'yicha maksimal ball	5	
Oraliq nazorat bo'yicha maksimal ball	15	
Yakuniy nazorat bo'yicha maksimal ball	50	
Jami:	100	100 ball

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

Muallif:	Berdiyev Alisher Alikulovich
E-mail:	Berdiyevalisher18@gmail.com
Tashkilot:	Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti, "Teleradioeshittirish tizmlari" kafedrasida

8/9/2025 Mazkur sillabus universitet Kengashining 2025-yil «29» 04 dagi № 9-sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus fakultet Kengashining 2025-yil «25» 04 dagi № 9-sonli yig'ilishi bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur sillabus "Teleradioeshittirish tizmlari" kafedrasining 2025 yil «22» 04 dagi № 28-sonli yig'ilishi bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i

A.Ergashev

Kafedra mudiri

A. Berdiyev

Tuzuvchi

A. Berdiyev

