

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI

№ 93 Ro'yxatga olindi:
2025-yil 28 04

“TASDIQLAYMAN”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
Dj. Sultanov



TASVIRLARNI QAYTA ISHLASH
O'QUV DASTURI

- Bilim sohasi:** 600 000 – Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari
- Ta'lim sohasi:** 610 000 – Axborot - kommunikatsiya texnologiyalari
- Ta'lim yo'nalishlar**
- 60611000 – Telekommunikatsiya texnologiyalari (Teleradioeshittirish, Mobil tizimlar, Telekomunikatsiyalar);
 - 60612300 – Sun'iy yo'ldoshli aloqa tizimlari
 - 60611500 – Radioelektron qurilmalar va tizimlar (Axborot kommunikatsiya texnologiyalari)
 - 60611100 – Televizion texnologiyalar (Audiovizual texnologiyalar, Telestudiya tizimlari va ilovalari) ta'lim yo'nalishi uchun

Toshkent – 2025

Fan/modul Kodi IMAP 16 MBK	O'quv yili 2025-2026	Semestr 5	ECTS-Kreditlar 6	
Fan/modul turi Asosiy	Ta'lim tili O'zbek/rus/ingliz		Haftadagi dars soatlari 5	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Tasvirlarni qayta ishlash	72	108	180
2.	<p>I. O'quv fanining maqsadi va vazifalari</p> <p>“Tasvirlarni qayta ishlash” fanining maqsadi — zamonaviy teleradioeshittirish tizimlari yo'nalishi bo'yicha ta'lim olayotgan talabalarda tasvirlarni qayta ishlashning asosiy nazariy va amaliy tamoyillari, ularning turlarini, texnologiyalarini va usullarini o'rganish orqali fundamental bilim va ko'nikmalarini shakllantirishdan iboratdir.</p> <p>Fanning vazifalari:</p> <p>Raqamli tasvir va video formatlarini o'rganish;</p> <p>Tasvirlarni binarlash, kontur va burchaklarni aniqlash usullarini tushunish;</p> <p>Tasvir gistogrammasini qurish va segmentlash texnikalarini o'zlashtirish;</p> <p>Tasvirni burish, transformatsiyalash va interpolatsiyalash jarayonlarini tahlil qilish;</p> <p>Tasvirlarni sifat jihatidan baholash me'zonlari bilan tanishish;</p> <p>Tasvirlardan shovqinni tozalash va qayta chizish usullarini o'rganish;</p> <p>Tasvir va videolarni siqish usullarini tadqiq qilish;</p> <p>Tasvirdagi obyektlarni aniqlash va tasvirni qayta tiklash texnologiyalarini o'zlashtirish;</p> <p>Tasvirlarga ishlov berishda KNN algoritmi va mashinali o'qitish metodlaridan foydalanishni amaliyotga tatbiq etish;</p> <p>Mustaqil va laboratoriya mashg'ulotlari orqali tasvirlarga ishlov berish ko'nikmalarini rivojlantirish.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi ma'ruzalar kiradi</p>			

Ma'ruza mashg'ulotlari davomida, talabaga ma'ruza orqali mavzu yuzasidan kerakli bo'lgan konsepsiyalar yetkazib beriladi. Talabalarga mavzuni yanada mustahkamlashlari uchun prezentasiyalar, darsliklar, o'quv qo'llanmalari va boshqa o'quv-uslubiy mahsulotlardan foydalanish bo'yicha ko'rsatmalar beriladi.

1-Mavzu. Kirish. Tasvirga ishlov berish ilovalari

2-Mavzu. Tasvimi tekislash. Raqamli tasvir va video formatlari

3-Mavzu. Tasvimi burish: oldinga va teskari, ikki chiziqli interpolyatsiya

4-Mavzu. Tasvir gistogrammasi

5-Mavzu. Tasvimi yaxshilash

6-Mavzu. Tasvirga ishlov berishda hosilaviy filtrlar bilan tanishish

7-Mavzu. Tasvirda qirra va burchakni aniqlash

8-Mavzu. Hough transformatsiyasi

9-Mavzu. Tasvir segmentatsiyasi

10-Mavzu. Furye tahlili

11-Mavzu. Yuzni tanib olish

12-Mavzu. Tasvirlarda SVD texnikasi

13-Mavzu. Tasvimi qayta tiklash

14-Mavzu. Tasvimi siqish

15-Mavzu. Rangli tasvimi qayta ishlash

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

Amaliyot mashg'ulotlarida har bir mavzu bo'yicha topshiriqlarni hisoblash bo'yicha uslubiy ko'rsatmalar talabalarga taqdim etiladi. Fan bo'yicha topshiriqlarni bajarish yuzasidan uslubiy ko'rsatmalarda keltirilgan ishlarni bajarish talab etiladi. MATLAB muhitida va u bilan bog'langan Simulink simulyatsiya muhitida turli darajadagi raqamli aloqa tizimlarini simulyatsiya qila olish ko'nikmalariga ega bo'ladi:

1. MATLAB dasturida tasvirga ishlov berish asoslari
2. Kadrlarda arifmetik-mantiqiy amallar bajarish
3. Kadrlarda geometrik amallar bajarish
4. Tasvimi chegaralash va qirralarini aniqlash usullari

	<ol style="list-style-type: none"> 5. Tasvir gistogrammasini aniqlash va ishlov berish 6. Tasvirni qayta tiklash usullari 7. Tasvirni blurlash usullari 8. Tasvirni segmentlash usullari 9. Tasvirda xususiyatlarni ajratish va taqqoslash amallari <p>VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tasvirni qayta ishlashda konvolyutsion neyron tarmoqlari (CNN)ga kirish 2. Kontentga asoslangan tasvirni qidirishda Tasvirni qayta ishlash roli 3. Real-vaqtda tasvirni qayta ishlash: Qiyinchiliklar va qo'llanmalar 4. Rangli tasvirni qayta ishlash: Usullar va qo'llanmalar 5. Kriminalistikada tasvirni qayta ishlash roli 6. Optik oqim va harakatni baholashda tasvirni qayta ishlash 7. Robototexnikada tasvirni qayta ishlash: Mashinalar qanday "ko'radi"? 8. Tungi ko'rish uchun tasvirni yaxshilash texnikalarini o'rganish 9. Tibbiy tasvir segmentatsiyasi: Saratonni aniqlashda qo'llanmalar 10. Stereoskopik tasvirni qayta ishlash: 2D Tasvirlardan 3D ko'rinish yaratish 11. Raqamli patologiyada tasvirni qayta ishlash: Taraqqiyot va usullar 12. Kosmik tadqiqotlarda tasvirni qayta ishlash qo'llanmalari 13. Suv osti robototexnikasi va tadqiqotda tasvirni qayta ishlash 14. Qishloq xo'jaligida masofaviy zondlash uchun tasvirni qayta ishlash 15. Atrof-muhit monitoringi uchun gipterspektral tasvirni qayta ishlashga kirish 16. Yuzni real-vaqtda aniqlash va kuzatish: Algoritmalar va qo'llanmalari 17. Ijtimoiy - tarmoqlarda tasvirni qayta ishlash: Filtrlar, aniqlash va manipulyatsiya
3.	<p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tasvirlarni qayta ishlash tizimlarining tuzilishi va tarkibi; • Tasvirlarning asosiy xususiyatlari va parametrlari, ularni qayta ishlashning asosiy ketma-ketligi;

	<ul style="list-style-type: none"> • Tasvirni qayta ishlash tamoyillari va ularni dasturiy ta'minotini amalga oshirish haqida; • Tasvirlarni qayta ishlashning asosiy operatsiyalari dizayn va baholash vositalari, usullari va algoritmlarini; • Tasvirlarni shovqindan tozalash, kadrlarni gistogrammalash, tasvirlarni siqish usullari, algoritmlari yo'qotishlar, tasvir va video format turlarini; • Sun'iy intellekt yordamida tasvir ma'lumotlarni tahlil qilish; • Obyektlarni aniqlash, tasvirlarni segmentlash amallarini bajarish bo'yicha ko'nikmaga; • MATLAB muhiti (Image Processing Toolbox kutubxonasi) yordamida turli darajadagi tasvirlarga ishlov berish jarayonini simulyatsiya qila olish ko'nikmalariga ega bo'ladi.
4.	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlar qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>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 va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirishlari kerak.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Rafael C. Gonzalez, Richard E. Woods, Digital Image Processing (Third edition), NJ, USA: Pearson, 2018 2. A. Murat Tekalp, Digital Video Processing (Second Edition), NJ, USA: Prentice Hall, Upper Saddle River, 2020



3. Y.-L. Cheng *et al.*, “Digital Image Processing with MATLAB,” in *IntechOpen*, vol. 11, 2016, p. 13. [Online]. Available: <https://www.intechopen.com/books/advanced-biometric-technologies/liveness-detection-in-biometrics>
4. John W. Woods, *Multidimensional Signal, Image, and Video Processing and Coding (Second Edition)*, London, United Kingdom: Academic Press, 2011
5. Alan Bovik, *Handbook of Image and Video Processing (Second Edition)*, London, United Kingdom: Academic Press, 2011

Qo‘shimcha adabiyotlar

1. John D. Cook. Three algorithms for converting color to grayscale [Internet]. 24.08.2009. <http://www.johndcook.com/blog/2009/08/24/algorithms-convert-color-grayscale/>. Accessed 02.01.2016
2. Shindong Kang. <http://www.slideshare.net/uspace/ujavaorg-deep-learning-with-convolutional-neural-network> [Internet]. 26.05.2015 . <http://www.slideshare.net/uspace/ujavaorg-deep-learning-with-convolutional-neural-network>. Accessed 29.12.2015
3. Sung Kim. Applications of Convolution in Image Processing with MATLAB [Internet]. 20.08.2013. http://www.math.washington.edu/~wcasper/math326/projects/sung_kim.pdf. Accessed 12.12.2016

Axborot manbaalari

1. <https://www.mathworks.com/products/image-processing.html>
2. <https://medium.com/tag/image-processing>
3. <https://www.v7labs.com/blog/image-processing-guide>
4. <https://www.tutorialspoint.com/opencv/index.htm>
5. <https://www.geeksforgeeks.org/digital-image-processing-basics>
6. <https://www.tutorialspoint.com/dip/index.htm>

7.

Mazkur fanning o‘quv dasturi Universitet Kengashining 2025-yil ²⁹ 04 ^{8/9/250/310} -sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>E. Norov – “Teleradioeshittirish tizimlari” kafedrası assistenti; Sh. Tashmetov – “Teleradioeshittirish tizimlari” kafedrası assistenti; J. Xudayberganov – “Teleradioeshittirish tizimlari” kafedrası assistenti.</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>M.A. Djaborova – “UNICON.UZ” MChJ, Radioaloqa, radioeshittirish va televideniye ilmiy-tadqiqot bo‘limi boshlig‘i o‘rinbosari, PhD.;</p> <p>X.A. Sattarov – Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, “Elektronika va radiotexnika” kafedrası mudiri, t.f.n., professor.</p>

