

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI TOSHKENT AXBOROT
TEKNOLOGIYALARI UNIVERSITETI



“TASVIRLARGA RAQAMLI ISHLOV BERISH”
FANI BO‘YICHA
SILLABUS

Kunduzgi bo‘lim uchun

Bilim sohasi:	600 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta’lim sohasi:	610 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta’lim yo‘nalishi:	60610400– Dasturiy injiniring

Toshkent – 2025

Modul / FAN SILLABUSI
 Dasturiy injiniring fakulteti
 60610400– Dasturiy injiniring ta'lim yo'nalishi

Fan nomi	TASVIRLARGA RAQAMLI ISHLOV BERISH
Fan turi	Tanlov fani
Kodi	DIIP26TBK
Semestr	4
Ta'lim shakli	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	180
Ma'ruza	42
Amaliyot mashg'ulotlar	30
Nazorat	4
Mustaqil ish	108
AKTS kreditlari	6.0
Baholash shakli	Test, yozma
Fan tili	O'zbek, rus

Fan maqsadi (FM)	
FM1	Tasvirlarga raqamli ishlov berish fanini o'qitishdan maqsad – talabalarga tasvirlarga raqamli ishlov berish fanining asosiy tushunchalari va uslubiyati bilan tanishtirishdan iborat. Shu bilan birga sun'iy intellekt va mashinani o'qitishning tasvirlarga raqamli ishlov berish bilan bog'liq masalalarni echish usul va algoritmlari haqida tushunchalar berishni ham o'z ichiga oladi.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
Diskret matematika, Ehtimollar nazariyasi va matematik statistika, Analitik Geometriya, Dasturlash I, Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmlari	

Ta'lim natijalari (TN)	
TN1	Raqamli tasvirlarning asosiy tushunchalari va xossalari haqida bilim ko'nikmalarga ega bo'ladi.
TN2	Tasvirlarga dastlabki ishlov berish (preprocessing) usul va algoritmlarini amalda qo'llash ko'nikmasiga ega bo'ladi.
TN3	Tasvirni o'zgartirish va tahlil qilish algoritmlaridan foydalanish tajribalariga ega bo'ladi.

TN4	Tasvirlardan foydalangan holda oddiy ko'rish tizimlari yaratish asoslarini o'zlashtiradi.
-----	---

Fan mazmuni		
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)		
M1	Tasvirlarga raqamli ishlov berish faniga kirish. (introduction to digital image processing)	2
M2	Tasvirlar ustida nuqtaviy amallar bajarish. (Point Operations: inversion, thresholding, brightness).	2
M3	Tasvirlarni chiziqli qayta ishlash va filtrlash. (Linear image processing and filtering)	2
M4	Tasvirni segmentatsiyalash, hududga ishlov berish. (Image Segmentation, Region Processing).	2
M5	Morfologik tasvirlarga ishlov berish. (Morphological image processing)	2
M6	Tasvir chetni aniqlash, Hough transformatsiyasi. (Edge Detection, Hough Transform)	2
M7	Tasvirga raqamli ishlov berishda rang nazariyasi va rangni balanslash. (Color Science, Color Balancing)	2
M8	Shovqinni kamaytirish va tasvirni tiklash. (Noise Reduction and Restoration).	2
M9	Tasvirlarni siqish usullari (Methods of image compression)	2
M10	Tasvirni shablonni moslashtirish, moslashtirilgan filtrlash. (Template Matching, Matched Filtering)	2
M11	Tasvirdagi asosiy nuqtani aniqlash. (Keypoint Detection)	2
M12	Tasvirlarni moslashtirish va qidirish uchun xususiyatga asoslangan usullar. (Feature Based Methods for Image Matching and Retrieval).	2
M13	Xususiy tasvirlar, Fisher tasvirlari. (Eigenimages, Fisher Images).	2
M14	Noaniq to'plam nazariyasiga asoslangan algoritmlar yordamida tasvirlarga ishlov berishda. (Fuzzy set theory in image processing)	4
M15	Chuqur o'qitish algoritmlari yordamida tasvirlarni qayta ishlov berish. (Deep learning in image processing)	4
M16	Masshtabli kosmik tasvirni qayta ishlash. (Scale Space Image Processing).	2
M17	Ko'p o'lchamli tasvirni qayta ishlash. (Multiresolution Image Processing).	4
M18	Tasvirdagi anomaliyalarni aniqlash. (Anomaly detection)	2
Jami		42

Mashg'ulotlar shakli: amaliyot(A)		
A1	Tasvirlarga raqamli ishlov berish fanining o'rganishda zarur bo'lgan matematik va dasturlash bo'yich bilimlarni takrorlash.	2
A2	Tasvirga raqamli ishlov berish va rang modellarini kvantlash bo'yicha amaliy masalalar yechish.	2
A3	Tasvirlarni o'zgartirish va geometrik operatsiyalar bajarish.	2
A4	Qirralarni aniqlash va tasvirni segmentatsiya qilish algoritmlari amaliy masalalarni yechishga tadbiiq qilish.	2
A5	Morfologik tasvirlarga ishlov berishni amalga oshirish.	2
A6	Tasvirlarni chiziqli qayta ishlash va filtrlashni amaliy masalalarini yechish.	2
A7	Tasvirni siqish asoslariga doir misol dasturlash nuqtaiy-nazaridan ko'rib chiqish.	2
A8	Tasvirlarni qayta tiklash va raqamli rekonstruksiyalashni amaliy masalalarda yechish.	2
A9	Mavjud algoritmlar yordamida obyektlarni tanib olish va tasniflash masalasi uchun tasvirdagi obyektning xarakterlovchi belgilarni ajratib olish.	2
A10	Tasvirdan asosiy nuqtani aniqlash va masshtabli kosmik tasvirni qayta ishlash.	2
A11	Tasvirlarni moslashtirish va qidirish uchun xususiyatga asoslangan usullar orqali algoritmlarni ishlab chiqish.	2
A12	Kompyuterli ko'rish tizimlarida convolutional neural networks (CNN) algoritmlari asosida dasturiy majmuani ishlab chiqish.	2
A13	Noyob hodisalarni aniqlashga amaliy misollar yechish.	2
A14	Turli toyifali va murakkab uzilishga ega tasvirlarni raqamli qayta ishlash.	2
A15	Amaliy loyihaga tadbiiq va innovatsion qo'llanishi.	2
	Jami	30
№	Mustaqil ish uchun (MT)	
MT1	Raqamli tasvirlarda shovqinni aniqlash va kamaytirish usullari (Denoising)	27
MT2	Tasvirlarning chetlarini aniqlash algoritmlari: Sobel, Canny, Prewitt solishtirmasi	27
MT3	Raqamli tasvirlarni histogram analiz va kontrastni yaxshilash (Histogram Equalization)	27
MT4	Ob'ektni segmentatsiyalash: Thresholding va K-means algoritmidan foydalanish	27
	Jami	108

Ta'lim strategiyasi

Tasvirlarga raqamli ishlov berish kursini o'qitish ta'limning kredit tizimi asosida ma'ruza, amaliyot mashg'ulotlari, taqdimotlar, hamda mavzu bo'yicha vazifalar va mustaqil topshiriqlarni o'z ichiga oladi.

Ma'ruza, amaliyot ishlariga oid o'quv materiallarida ko'rsatilgan mavzular bo'yicha nazariy va amaliy ma'lumotlar beriladi, amaliyot ishlarini bajarish va natijalarni hisoblash tartibi tushuntiriladi. Kurs bo'yicha qo'yilgan o'quv materiallari talabalar tomonidan mustaqil o'rganiladi, amaliyot ishlari talabalar tomonidan individual tarzda bajariladi.

Talabalar quyidagi materiallardan foydalanish imkoniga egadirlar:

- Elektron shakldagi ma'ruza matnlari;
- Har bir mavzuga doir taqdimot materiallari;
- Amaliyot mashg'ulotlariga doir uslubiy ko'rsatmalar;
- Har bir dars mavzusi yuzasidan nazorat savollari;
- Elektron shakldagi darsliklar va qo'llanmalar.

Ma'ruza davomida, talabaga taqdimot materiallari 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. Talabalarning mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish maqsadida, har bir mavzudan so'ng nazorat savollari beriladi.

Amaliyot mashg'ulotlarda har bir mavzu bo'yicha masalalarni yechish bo'yicha materiallar, prezentasiyalar, ko'rsatmalar talabalarga taqdim etiladi, shuningdek, mavzuni o'zlashtirish darajasini tekshirish maqsadida topshiriqlar beriladi.

Ma'ruza va amaliyot mashg'ulotlarining barcha mavzularini to'la o'zlashtirgan talabalarga yakuniy nazoratda ishtirok etishga ruxsat etiladi. Talaba semestr oxirida universitetga kelib, yakuniy nazorat topshiradi.

Reyting baholash turlari	%	O'tkazish vaqti
Joriy baholash:	20	
Amaliy mashg'ulotlarda faolligi, savollarga to'g'ri javob berganligi, amaliy topshiriqlarni bajarganligi uchun: 1-amaliy ish uchun: 2% 2-amaliy ish uchun: 3% 3-amaliy ish uchun: 3% 4-amaliy ish uchun: 2% 5-amaliy ish uchun: 2% 6-amaliy ish uchun: 2%	20	Semestr davomida

7-amaliy ish uchun: 2%		
8-amaliy ish uchun: 2%		
9-amaliy ish uchun: 2%		
Oraliq baholash:	30	
Oraliq nazorat yozma ish (ma'ruzachi o'qituvchi tomonidan qabul qilinadi).	15	14-hafta
Mustaqil ta'lim topshiriqlarining o'z vaqtida va sifatli bajarilishi: - referat tayyorlash: 5 % - taqdimot tayyorlash va himoya qilish: 10 %	15	Semestr davomida
Yakuniy nazorat	50	16-hafta
JAMI:		100

Asosiy adabiyotlar	
1.	Vipin Tyagi. Understanding Digital Image Processing. CRC Press-2018. P. 365.
2.	Ashima Kalra, Aiyah S. Noori, Mrs. Veenu, Mr. Jonnadula Narasimharao. Digital Image Processing. Published by AGPH Books. Bhopal, M.P.India 2022. P. 211.
3.	R.C.Gonzalez, R.E.Woods. Digital Image Processing. Third Edition. Pearson Prentice Hall.2008. P. 977.
4.	F.M.Nuraliyev. Kompyuter grafikasi. Darslik. T.:TATU, 2024. - 280 b.
Qo'shimcha adabiyotlar	
5.	Legland, David, and Marie-Françoise Devaux. "ImageM: a user-friendly interface for the processing of multi-dimensional images with Matlab." F1000Research 10 (April 30, 2021): 333. http://dx.doi.org/10.12688/f1000research.51732..
6.	Goto, Mitsunori. "8. Image Processing Using ImageJ." Japanese Journal of Radiological Technology 75, no. 7 (2019): 688-92. http://dx.doi.org/10.6009/jjrt.2019_jsrt_75.7.688
7.	Patel, Bindiya, Dr Pankaj Kumar Mishra, and Prof Amit Kolhe. "Lung Cancer Detection on CT Images by using Image Processing." International Journal of Trend in Scientific Research and Development Volume-2, Issue-3 (April 30, 2018): 2525-31. http://dx.doi.org/10.31142/ijtsrd11674 .
Elektron manbalar:	
1.	https://web.stanford.edu/class/ee368/schedule.html

2.	https://faculty.ucmerced.edu/snewsam/EECS207/Docs/2021Spring_EECS207_syllabus.pdf
3.	https://explorecourses.stanford.edu/search?view=catalog&filter-coursestatus=Active=on&page=0&catalog=&academicYear=&q=ee+368&collapse
4.	https://api.hindustanuniv.ac.in/uploads/M_Tech_Digital_Image_Processing_Syllabus_c6c2efd5d3.pdf?utm_source
5.	www.library.tuit.uz
6.	www.intuit.ru
7.	https://www.cse.sc.edu/~tongy/csce763/csce763.html

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

Mualif	Xudayberdiyev Mirzaakbar Xakkulmirzaevich, Texnika fanlari doktori (DSc), katta ilmiy xodim
e-mail, telefon	mirzaakbarhh@gmail.com, (+998) 93 506 24 56
Tashkilot	Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalari universiteti, "Axborot texnologiyalarining dasturiy ta'minoti" kafedrasini
Taqrizchilar	Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) X.A.Mamadaliyev Texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) O.A.Narmanov

Mazkur Sillabus universitet Kengashining 29.04 2025-yildagi 8/9 (250/751)-sonli bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus fakultet ilmiy-uslubiy kengashining 2025-yil "29" "04" dagi "11"-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

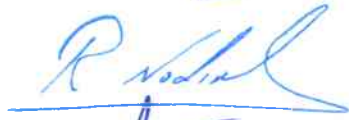
Mazkur Sillabus "Axborot texnologiyalarining dasturiy ta'minoti" kafedrasining 2025-yil "15" "04" dagi "17"-sonli yig'ilish bayoni bilan maqullangan.

O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i



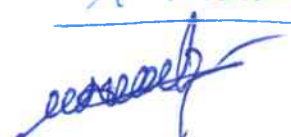
A.K. Ergashev

Kafedra mudiri



N.O. Raximov

Tuzuvchi



M.X. Xudayberdiyev

