

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60610500-Sun'iy intellekt mutaxassisligining ishchi o'quv rejasidagi "Kompyuterli ko'rish" fanining fan dasturiga

TAQRIZ

"Kompyuterli ko'rish" fani fan dasturi asosida ishlab chiqilgan va QR Code Skanerlarini yaratish texnologiyalari mutaxassisligining 3-bosqich bakalavir talabalariga mo'ljallangan.

Ushbu fan dasturiga 13 ta ma'ruza mavzulari (26 soat), 12 ta amaliy mashg'ulot mavzulari (24 soat), 14 ta laboratoriya mashg'ulot mavzulari (28 soat) va 10 ta mustaqil ta'lim mavzulari kiritilgan.

Ushbu fan dasturi kompyuterli ko'rish usullari va obyektlarni aniqlay oladigan, kuzatadigan va tasniflay oladigan mashinalarni yaratish nazariyasi va texnologiyasini o'rganadi. Ilmiy fan sifatida kompyuterli nigoh tasvirlardan ma'lumot oladigan sun'iy tizimlarni yaratish nazariyasi va texnologiyasini o'rgatadi.

Fan dasturida o'quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta'limdagi o'rni, o'quv fanining maqsadi va vazifalari, ma'ruza, amaliy, laboratoriya mashg'ulotlari va mustaqil ta'lim mavzulari, ushbu mashg'ulotlarni tashkil etishda axborot va pedagogik texnologiyalardan foydalanish shakllari, fan bo'yicha talabalar bilimini nazorat qilish va baholash me'zonlari, fanni o'rganish va mustaqil o'zlashtirishda foydalaniladigan asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro'yxati keltirilgan.

Fanning ma'ruza mashg'ulot mavzularida Gomografiya, OpenCV da geometrik o'zgarishlar. Tasviri segmentlash va tanib olish. GrubCat nazariyasi, sun'iy intellektga kirish, tasvirlar tasnifi, obyektni aniqlash, OpenCVda yuzni aniqlash. Videolarni tahlil qilish. Optik oqim, optik oqim yordamida harakatni baholashlardan keltirishlar keltirilgan.

Amaliy va laboratoriya mashg'ulot mavzularida geometrik o'zgarishlar va tasvir xususiyatlari. Geometrik o'zgarishlar, gomografiya, OpenCV da geometrik o'zgarishlar. Tasviri segmentlash va tanib olish maqsadlari qo'yilgan.

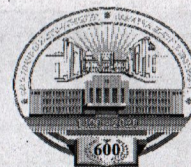
Mustaqil ta'limga Gomografiya, OpenCV da geometrik o'zgarishlar. Tasviri segmentlash va tanib olish, Tasvirlarni turli rangdagi bo'shliqlarga aylantirish bilan ishlovchi modullar bo'yicha mavzular tavsiya etilgan.

Fan dasturida keltirilgan mavzular nomi va ularning mazmuni va mohiyatini yoritish uchun xizmat qiladigan qism mavzular oddiy va sodda tilda, tushunarli va ravon bayon etilgan. Shuning uchun ushbu fan dasturini o'quv jarayonida foydalanish maqsadga muvofiq deb hisoblayman.

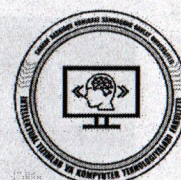
Sharof Rashidov nomidagi
Samarqand davlat universiteti
Dasturiy injiniring kafedrasi dotsenti



I.f.n. S.Qobilov



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI
INTELLEKTUAL TIZIMLAR VA
KOMPUTER
TEXNOLOGIYALARI
FAKULTETI



Ro'yxatga olindi:
№ BD-60610500
60610500-
2024 yil "10" 15



KOMPYUTERLI KO'RISH FAN DASTURI

Bilim sohasi:	600000– Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610500-Sun'iy intellekt

Fan/modul kodi KOK1506	O'quv yili 2026-2027	Semestr V	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1. Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)		Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy (soat)
	Kompyuterli ko'rish		78	102
				180

Fanning maqsadi (FM)

FM1	I. FANNING MAZMUNI “Kompyuterli ko'rish” Obyektlarni aniqlay oladigan, kuzatadigan va tasniflay oladigan mashinalarni yaratish nazariyasi va texnologiyasini o'rganadi. Ilmiy fan sifatida kompyuterli nigoh tasvirlardan ma'lumot oladigan sun'iy tizimlarni yaratish nazariyasi va texnologiyasini o'rgatadi
	Talabalarni jarayonlarni boshqarish tizimlari (sanoat robotlari, avtonom transport vositalari), video kuzatuv tizimlari, axborotni tashkil qilish tizimlari (masalan, tasvirlar ma'lumotlar bazalarini indekslash uchun), obyektlarni yoki atrof-muhitni modellashtirish tizimlari (tibbiy tasvirlarni tahlil qilish, topografik modellashtirish)ning ishlash prinsiplari bilan tanishtirish

Fan mazmuni	
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)	
II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Kompyuterli nigoh faniga kirish. Tasvirlarga kirish, tasvirlarga ishlov berish.
M2	Raqamli tasvirlar, piksellarni boshqarish, Rasm kanallari, kanallarni ajratish va birlashtirish
M3	Tasvirlar ustida boshlang'ich amallar. Yangi tasvirlarni yaratish, Tasvir qismini kesish.
M4	Tasvirdagi sohani boshqasiga o'tkazish, tasvir hajmini o'zgartirish, tasvirlar ustida matematik amallar, bitli amallar
M5	Video fayllar va foydalanuvchi grafik interfeys. Videoni o'qish va ko'rsatish, videoga olish xususiyatlari, videoni yozish
M6	Ikkilik tasvirlarga ishlov berish. OpenCVda chegara. Konturni tahlil qilish, bog'langan komponentalar tahlili

M7	Tasvirlarni yaxshilash va filtrlash. RGB maydoni, HVS rang maydoni.
M8	Kengaytirilgan tasvirni qayta ishlash va fotografiya. Geometrik o'zgarishlar va tasvir xususiyatlari. Geometrik o'zgarishlar
M9	Gomografiya, OpenCV da geometrik o'zgarishlar. Tasvirni segmentlash va tanib olish. GrubCat nazariyasi.
M10	Sun'iy intellektga kirish, tasvirlar tasnifi, obyektни aniqlash, OpenCVda yuzni aniqlash. Videolarni tahlil qilish. Optik oqim, Optik oqim yordamida harakatni baholash.
M11	Video barqarorlashtirish. Obyektни kuzatish.
M12	OpenCV da obyektни kuzatish, Kalman filtri. OpenCV bilan chuqur o'rganish. Tasvirlar tasnifi
M13	Caffe va Tensorflow yordamida tasvirlarni tasniflash. Obyektни aniqlash. Yuzni aniqlash. SSD asosidagi Face Detector, Inson pozitsiyasini baholash
III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar: amaliyot (A) Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi	
A1	Raqamli tasvirlar, piksellarni boshqarish, Rasm kanallari, kanallarni ajratish va birlashtirish
A2	Tasvirlar ustida boshlang'ich amallar. Yangi tasvirlarni yaratish, Tasvir qismini kesish.
A3	Video fayllar va foydalanuvchi grafik interfeys. Videoni o'qish va ko'rsatish, videoga olish xususiyatlari, videoni yozish
A4	Ikkilik tasvirlarga ishlov berish. OpenCVda chegara.
A5	Konturni tahlil qilish, bog'langan komponentalar tahlili
A6	Tasvirlarni yaxshilash va filtrlash. RGB maydoni, HVS rang maydoni.
A7	Geometrik o'zgarishlar va tasvir xususiyatlari. Geometrik o'zgarishlar
A8	Gomografiya, OpenCV da geometrik o'zgarishlar. Tasvirni segmentlash va tanib olish.
A9	GrubCat nazariyasi. Sun'iy intellektga kirish, tasvirlar tasnifi
A10	Obyektни aniqlash, OpenCVda yuzni aniqlash
A11	Videolarni tahlil qilish. Optik oqim. Optik oqim yordamida harakatni baholash. Video barqarorlashtirish. Obyektни kuzatish.
A12	OpenCV da obyektни kuzatish, Kalman filtri. OpenCV bilan chuqur o'rganish. Tasvirlar tasnifi
III.Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya (L)	
L1	Raqamli tasvirlar, piksellarni boshqarish, Rasm kanallari, kanallarni ajratish va birlashtirish
L2	Tasvirlar ustida boshlang'ich amallar. Yangi tasvirlarni yaratish, Tasvir qismini kesish.

L3	Video fayllar va foydalanuvchi grafik interfeys. Videoni o'qish va ko'rsatish, videoga olish xususiyatlari, videoni yozish
L4	Ikkilik tasvirlarga ishlov berish. OpenCVda chegara.
L5	Konturni tahlil qilish, bog'langan komponentalar tahlili
L6	Tasvirlarni yaxshilash va filtrlash. RGB maydoni, HVS rang maydoni.
L7	Geometrik o'zgarishlar va tasvir xususiyatlari. Geometrik o'zgarishlar
L8	Gomografiya, OpenCV da geometrik o'zgarishlar. Tasvirni segmentlash va tanib olish.
L9	GrubCat nazariyasi. Sun'iy intellektga kirish, tasvirlar tasnifi
L10	Obyektni aniqlash, OpenCVda yuzni aniqlash
L11	Videolarni tahlil qilish. Optik oqim. Optik oqim yordamida harakatni baholash.
L12	Video barqarorlashtirish. Obyektni kuzatish.
L13	OpenCV da obyektni kuzatish, Kalman filtri.
L14	OpenCV bilan chuqur o'rganish. Tasvirlar tasnifi

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular

“Kompyuterli ko'rish” fani bo'yicha mustaqil ta'lim va ishlarning kalendar tematik rejası

№	Mustaqil ta'lim mavzulari
1.	QR Code Skanerlarini yaratish texnologiyalari
2.	Sichqoncha yordamida tasvirga tavsif berish texnologiyalari
3.	Turli morfologik amallarni amalga oshirish
4.	Tasvirlarni turli rangdagi bo'shliqlarga aylantirish
5.	Avtofokusni amalga oshirish
6.	Instagram filtrlarini yaratish
7.	Tasvirni tekislash
8.	Hujjatlarni skanerlash dasturlarni o'rganish
9.	3D sohani qayta qurish
10.	Yuzni tanib olish va tahlil qilish masalalari

“Kompyuterli ko'rish” fani bo'yicha mustaqil ta'lim mavzulari fanning mazmunini yoritish maqsadida tanlangan va talabada shu haqida bilim ko'nikmasini shakllantirish nazarda tutilgan. Talabalar kompyuterli ko'rish, tasvirlar bilan ishlash, video oqimlar bilan ishlash prinsiplarini o'rganishadi, Talabalar tasvirlar va RGB rang modellarini ishlash va ularni dasturda qanday qo'llashni o'rganishadi, Talabalar dasturlashda standart kutubxonalar va modullar bilan ishlashni o'rganadilar.

3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Fikrlash madaniyati, umumlashtirish va analiz qilish, axborotlarni qabul qilish, maqsadni qo'yish va unga erishish yo'llarini tanlash;
----	---

	• Og'zaki va yozma nutqini mantiqiy va asosli, aniq ifodalash; • Kompyuterli ko'rishning metodlaridan kasbiy faoliyatlarida foydalanish va ularni tadqiqot ishlariga qo'llash; • Muayyan muammolarni hal qilishda dasturiy apparatdan foydalanish, olingan sonli va dasturiy natijalarni tahlil qilish va asoslash; • Kompyuterli ko'rishning asosiy tushunchalari haqida <i>tasavvur va bilimga ega bo'lishi</i>; • Amaliy masalalarni yechish uchun algoritm tuzish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi</i>; • Dasturlash metodlaridan muayyan vaziyatli masalalarni yechish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak.</i>
4.	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • <i>munozara</i>, • <i>o'z-o'zini nazorat</i>. • “Aqliy hujum”; • “Muammo”; • Krossword • Annogrammalar • Ko'chma dars mashg'ulotlari
5.	VII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy nazorat shakllari, hamda mustaqil ta'limda berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish.

6. ASOSIY ADABIYOTLAR:

1. Computer Vision: Models, Learning, and Inference, Simon J. D. Prince
 2. **Computer Vision: Algorithms and Applications**, Ричард Шелиский
 3. Л. Шапиро, Дж. Стокман. Компьютерное зрение = Computer Vision. — М.: Бином. Лаборатория знаний, 2006. — 752 с. — ISBN 5-94774-384-1.
 4. Дэвид Форсайт, Жан Понс. Компьютерное зрение. Современный подход = Computer Vision: A Modern Approach. — М.: «Вильямс», 2004. — 928 с. — ISBN 5-8459-0542-7.
- Qo'shimcha adabiyotlar:**
1. А.А. Лукьяница, А.Г. Шишкин. Цифровая обработка видеоизображений. — М.: «Ай-Эс-Эс Пресс», 2009. — 518 с. — ISBN 978-5-9901899-1-1.
 2. Желтов С.Ю. и др. Обработка и анализ изображений в задачах машинного зрения. — М.: Физматкнига, 2010. — 672 с. — ISBN 978-5-89155-201-2.
- Axborot manbalari (saytlar):**
1. intuit.ru
 2. <http://docs.python.org/>
 3. <https://www.udacity.com/course/introduction-to-computer-vision--ud810>
 4. <https://opencv.org/>

	https://openedu.ru/
7.	Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil “__” avgustdagi 1 -son bayonnomasi bilan ma’qullangan.
8.	Fan/modul uchun mas’ullar: Yusupov O.R. – Sharof Rashidov nomidagi SamDU, “Dasturiy injiniring” kafedrası mudiri.
9.	Taqrizchilar: I.M.Boynazarov – TATU Samarqand filiali, kompyuter tizimlari kafedrası dotsenti t.f.n. Qobilov S. – Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Dasturiy injiniring kafedrası dotsenti, t.f.n.

Universitetning 2024-yil __ - avgustdagi 301-ij buyrug’i asosida
Fan dasturlari va mustaqil ta’lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma’sul ishchi guruhi:

Rais:

Kafedra mudiri:

Fakultet dekani:

**Sh. Rashidov nomidagi
SamDU O’quv ishlari bo’yicha
1-proroktor:**

**S.A.Axatqulov S.
O.R.Yusupov**

F.M.Nazarov

A. S. Soleyev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60610500-Sun’iy intellekt mutaxassisligining ishchi o’quv rejasidagi “Kompyuterli ko’rish” fanining fan dasturiga

TAQRIZ

Fanni o’qitishdan maqsad – Obyektlarni aniqlay oladigan, kuzatadigan va tasniflay oladigan mashinalarni yaratish nazariyasi va texnologiyasini o’rganadi. Ilmiy fan sifatida kompyuterli nigoh tasvirlardan ma’lumot oladigan sun’iy tizimlarni yaratish nazariyasi va texnologiyasini o’rgatadi

Ushbu ishchi o’quv dastur 60610500-Sun’iy intellekt ta’lim mutaxassisligining 3-bosqich bakalavir talabalari uchun “Kompyuterli ko’rish” fanining fan dasturi asosida ishlab chiqilgan.

Fan dasturida 13 ta ma’ruza mavzulari (26 soat), 12 ta amaliy mashg’ulot mavzulari (24 soat), 14 ta laboratoriya mashg’ulot mavzulari (28 soat) va 10 ta mustaqil ta’lim mavzularidan (102 soat) iborat bo’lib, umumiy soat hajmi 180 soat (6 kredit)ni tashkil qiladi. “Kompyuterli ko’rish” fani 5 semestr mobaynida mashg’ulotlarni olib borishga mo’ljallangan.

Fan dasturida o’quv fanining dolzarbligi va oliy kasbiy ta’limdagi o’rni, o’quv fanining maqsadi va vazifalari, ma’ruza, amaliy, laboratoriya va mustaqil ta’lim mavzulari, ularni tashkil etishning shakllari, fan bo’yicha talabalar bilimini baholash va nazorat qilish me’zonlari, foydalaniladigan asosiy va qo’shimcha o’quv adabiyotlar hamda axborot manbalari ro’yxati keltirilgan.

Fanning ma’ruza mashg’ulot mavzularida kompyuterli nigoh faniga kirish. Tasvirlarga kirish, tasvirlarga ishlov berish, ikkilik tasvirlarga ishlov berish. OpenCVda chegara. Konturni tahlil qilish, bog’langan komponentalar tahlili, tasvirlarni yaxshilash va filtrlash. RGB maydoni, HVS rang maydonlaridan keltirishlar keltirilgan.

Amaliy va laboratoriya mashg’ulot mavzularida raqamli tasvirlar, piksellarni boshqarish, rasm kanallari, kanallarni ajratish va birlashtirish, tasvirlar ustida boshlang’ich amallar. Yangi tasvirlarni yaratish, tasvir qismini kesish, video fayllar va foydalanuvchi grafik interfeys. Videoni o’qish va ko’rsatish, Ikkilik tasvirlarga ishlov berish. OpenCVda chegara, videoga olish xususiyatlari bilan ishlash maqsadlari qo’yilgan.

Mustaqil ta’limga QR Code Skanerlarini yaratish texnologiyalarini ishlab chiqishga qo’llash bo’yicha mavzular tavsiya etilgan.

Shuningdek, fan dasturining adabiyotlar qismiga ushbu sohada xorijlik olimlar va mutaxassislar tomonidan oxirgi yillarda chop etilgan o’quv va ilmiy adabiyotlar kiritilgan.

Yuqorida keltirilganlarni hisobga olib, ushbu ishchi fan dasturini o’quv jarayonida foydalanish uchun tavsiya qilaman.

TATU Samarqand filiali,
kompyuter tizimlari kafedrası dotsenti t.f.n. I.M.Boynazarov