

KASBIY STANDART
Sun'iy intellekt texnologiyalariga xizmat ko'rsatish

Reyestr raqami:

I. Umumiy ma'lumotlar

1. Kasbiy standartning qo'llanilish sohasi: Ushbu Kasbiy standart "Sun'iy intellekt qurilmalariga xizmat ko'rsatish bo'yicha mutaxassis" kasbi uchun ta'lim dasturlarini ishlab chiqishda, kasbiy malakalarni mustaqil baholashda, shuningdek, tashkilotlarda xodimlarni boshqarish sohasida keng ko'lamli masalalarni hal qilishda qo'llaniladi.

2. Ushbu Kasbiy standartda quyidagi asosiy tushunchalar va atamalar qo'llaniladi:

axborotlashtirish — yuridik va jismoniy shaxslarning axborotga bo'lgan ehtiyojlarini qondirish uchun axborot resurslari, axborot texnologiyalari hamda axborot tizimlaridan foydalangan holda sharoit yaratishning tashkiliy ijtimoiy-iqtisodiy va ilmiy-texnikaviy jarayoni;

axborot texnologiyasi — axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish va uni tarqatish uchun foydalaniladigan jami uslublar, qurilmalar, usullar va jarayonlar;

axborot tizimi — axborotni to'plash, saqlash, izlash, unga ishlov berish hamda undan foydalanish imkonini beradigan, tashkiliy jihatdan tartibga solingan jami axborot resurslari, axborot texnologiyalari va aloqa vositalari;

axborot — manbalari va taqdim etilish shaklidan qat'i nazar shaxslar, predmetlar, faktlar, voqealar, hodisalar va jarayonlar to'g'risidagi ma'lumotlar;

axborotni muhofaza etish — axborot borasidagi xavfsizlikka tahdidlarning oldini olish va ularning oqibatlarini bartaraf etish chora-tadbirlari;

hujjatlashtirilgan axborot — identifikatsiya qilish imkonini beruvchi rekvizitlari qo'yilgan holda moddiy jismda qayd etilgan axborot;

"katta ma'lumotlar" — hajmi, xilma-xilligi, tezligi va (yoki) o'zgaruvchanligi bilan ajralib turadigan, samarali saqlash, boshqarish va tahlil qilish uchun talab etiladigan keng ma'lumotlar to'plami.

kiberxavfsizlik — kibermakonda shaxs, jamiyat va davlat manfaatlarining tashqi va ichki tahdidlardan himoyalanganlik holati;

kiberhimoya — kiberxavfsizlik hodisalarining oldini olishga, kiberhujumlarni aniqlashga va ulardan himoya qilishga, kiberhujumlarning oqibatlarini bartaraf etishga, telekommunikatsiya tarmoqlari, axborot tizimlari hamda resurslari faoliyatining barqarorligini va ishonchliligini tiklashga qaratilgan huquqiy, tashkiliy,

moliyaviy-iqtisodiy, muhandislik-texnik chora-tadbirlar, shuningdek ma'lumotlarni kriptografik va texnik jihatdan himoya qilish chora-tadbirlari majmui;

kiberhujum - kibermakonda apparat, apparat-dasturiy va dasturiy vositalardan foydalangan holda qasddan amalga oshiriladigan, kiberxavfsizlikka tahdid soladigan harakat;

maxfiy axborot – foydalanilishi qonun hujjatlariga muvofiq cheklab qo'yiladigan hujjatlashtirilgan axborot;

ma'lumotlar butunligi – axborotni yo'qotilishiga olib keluvchi buzilishlardan, shuningdek ma'lumotlarni mualliflik huquqi bo'lmagan holda hosil qilish yoki yo'q qilishdan himoya qilish;

mashinaviy o'qitish — namunalarni o'rganish va tahlil qilish yordamida xulosa chiqaruvchi algoritmlarni o'rganuvchi soha bo'lib, ma'lumotlardagi o'zaro bog'liqliklarni aniqlash hamda o'rganishda jarayonlarni tadqiq qilish (neyron tarmoqlar va statistika) va boshqa usullardan foydalanish;

neyron tarmoq — mashinaviy o'qitish usullaridan biri bo'lib, biologik organizmning neyron bog'lamalarini tashkil etish va ularning ishlash tamoyiliga asoslangan matematik model, apparat-dasturiy ta'minot;

sun'iy intellekt — insonning bilim va ko'nikmalariga taqlid qilish imkonini beruvchi (shu jumladan, mustaqil ravishda o'rganish va yechimlarni izlash) hamda aniq vazifalarni bajarishda inson aqliy faoliyati natijalari bilan taqqoslanadigan natijalarni olish imkonini beradigan texnologik yechimlar majmui;

sun'iy intellekt texnologiyasi — sun'iy intellektdan foydalanishga asoslangan texnologiyalar, shu jumladan, intellektual videotahlil, nutqni tanib olish va sintezlash, qabul qilingan qarorlarni intellektual qo'llab-quvvatlashning istiqbolli usullari;

chuqur o'rganish platformasi — sun'iy neyron tarmoqlarini chuqur o'rganish uchun mo'ljallangan dasturiy va apparat vositalari majmui.

3. Kasbiy standartni ishlab chiqishga asos bo'lgan normativ-huquqiy hujjatlar:

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2021-yil 17-fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-4996-son Qarori;

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 30-sentyabrdagi "O'zbekiston Respublikasi milliy malaka tizimini yanada takomillashtirish chora-tadbirlari to'g'risida"gi PQ-345-son Qarori;

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2024-yil 14-oktabrdagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini 2030-yilga qadar rivojlantirish strategiyasini tasdiqlash to'g'risida" PQ-358-son Qarori;

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2025-yil 20-yanvardagi "“Cyber university” davlat universitetini tashkil etish to'g'risida” PQ-14-son Qarori;

O'zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2016-yil 24-avgustdagi 275-

son “Iqtisodiy faoliyat turlarini tasniflashning xalqaro tizimiga o‘tish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi Qarori (IFUT-2.1).

4. Ushbu Kasbiy standartda quyidagi qisqartirishlar qo‘llaniladi:

MMR – Milliy malaka ramkasi;

TMR – Tarmoq malaka ramkasi;

IFUT- O‘zbekiston Respublikasi Iqtisodiy faoliyat turlarining umumdavlat tasniflagichi;

MMK – Mashg‘ulotlarning milliy klassifikatori;

m/d – malaka darajasi.

II. Kasbiy standartning pasporti

1.	Kasbiy standartning nomi:	Sun'iy intellekt texnologiyalariga xizmat ko'rsatish	
2.	Faoliyatning asosiy maqsadi:	ijtimoiy soha va iqtisodiyot tarmoqlarida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy etish hamda ustuvor loyihalarni amalga oshirish yo'nalishida — sun'iy intellekt texnologiyalarini keng joriy etish hamda rivojlantirish orqali yangi va yuqori qiymat qo'shilgan mahsulotlar ishlab chiqarilishini, xizmatlar ko'rsatilishini yo'lga qo'yish	
3.	IFUT bo'yicha seksiya, bo'lim, guruh, sinf va kichik sinf:	K seksiyasi Aloqa, kompyuter dasturlashtirish, konsalting, hisoblash infratuzilmasi va boshqa axborot xizmatlar sohasidagi faoliyat; 62- Kompyuter dasturlashtirish, maslahat berish va boshqa yordamchi xizmatlar; 62.1- Kompyuter dasturlashtirish sohasidagi faoliyat; 62.10- Kompyuter dasturlashtirish sohasidagi faoliyat; 62.10.0-Kompyuter dasturlashtirish sohasidagi faoliyat.	
4.	Kasbiy standartning qisqacha mazmuni:	Sun'iy intellekt asosida ishlovchi texnik va dasturiy qurilmalarga xizmat ko'rsatish, ularni diagnostika qilish, sozlash, texnik-profilaktika ishlarini bajarish, xavfsizligini ta'minlash va ishlash samaradorligini oshirish bo'yicha zarur bilim, ko'nikma va malakalarni belgilaydi.	
5.	Qamrab olingan kasblar ro'yxati va malaka darajasi:	Kasblar kodi va nomi:	TMR dagi malaka darajasi:
		25112-Sun'iy intellekt qurilmalariga xizmat ko'rsatish bo'yicha mutaxassis	5
		25112007-Sun'iy intellekt bo'yicha professional-mutaxassis	6
		25190004 -Dasturiy ta'minotni sinash bo'yicha professional-mutaxassis	6

III. Kasbiy faoliyat turining funksional xaritasi

Kasblar		Mehnat funksiyalari		Mehnat vazifalari	
T/r	Kodi va nomi	Kodi	Nomi	Kodi	Nomi
1.	25112 - Sun'iy intellekt qurilmalariga xizmat ko'rsatish bo'yicha mutaxassis	A1.5	Sun'iy intellekt qurilmalarining texnik holatini tekshirish, diagnostika qilish va nosozliklarni bartaraf etish	A1.01.5	AI qurilmalarning texnik holatini tekshirish va dastlabki diagnostika qilish
				A1.02.5	Nosozliklar sababini aniqlash va bartaraf etish
				A1.03.5	Almashtirilgan yoki tuzatilgan qismlarni sinovdan o'tkazish
				A1.04.5	Bajarilgan ishlar bo'yicha qisqa texnik hujjat tayyorlash
		A2.5	AI qurilmalarini sozlash, ishga tushirish, xavfsiz va barqaror ishlashini ta'minlash	A2.01.5	Qurilma parametrlarini sozlash va dasturiy konfiguratsiya qilish
				A2.02.5	Qurilmani xavfsiz ishga tushirish va testdan o'tkazish
				A2.03.5	Xavfsizlik tizimlarini tekshirish va faollashtirish
				A2.03.5	Barqaror ishlashini nazorat qilish va monitoring yuritish
		A3.5	Xizmat ko'rsatish ishlarini rejalashtirish, hujjatlashtirish va texnik hisobotlar tayyorlash	A3.01.5	Xizmat ko'rsatish ishlarini kunlik rejalashtirish va tartibga solish
				A3.02.5	Bajarilgan ishlar bo'yicha texnik hujjatlarni rasmiylashtirish
				A3.03.5	Oddiy texnik holat bo'yicha hisobotlar tayyorlash va topshirish
2.	25112007 - Sun'iy intellekt bo'yicha professional-mutaxassis	B1.6	Murakkab AI tizimlarini tahlil qilish va optimallashtirish	B1.01.6	Murakkab AI tizimlarining ishlash jarayonini texnik jihatdan tahlil qilish
				B1.02.6	Tizimdagi zaif joylarni aniqlash va samaradorlikni oshirish bo'yicha takliflar ishlab chiqish
				B1.03.6	Optimallashtirish natijalarini asoslab, texnik hujjatlarda rasmiylashtirish
		B2.6	Xizmat ko'rsatish jarayonlarini avtomatlashtirish va takomillashtirish	B2.01.6	Xizmat ko'rsatish bosqichlarini tahlil qilib, avtomatlashtirishga mos jarayonlarni aniqlash
				B2.02.6	Texnik xizmat jarayonlari uchun avtomatlashtirilgan vosita yoki skriptlar ishlab chiqish

				B2.03.6	Avtomatlashtirish yechimlarini testdan oʻtkazish va joriy etish
				B2.04.6	Jarayon samaradorligini baholash va takomillashtirish boʻyicha takliflar kiritish
		B3.6	Texnik reglament va metodik koʻrsatmalar ishlab chiqish	B3.01.6	Amaldagi texnik xizmat koʻrsatish jarayonlarini tahlil qilish va standartlashtirish zaruratini aniqlash
				B3.02.6	AI qurilmalariga xizmat koʻrsatish boʻyicha texnik reglament va metodik koʻrsatmalar loyihasini ishlab chiqish
				B3.03.6	Yangi reglament va koʻrsatmalarni sinovdan oʻtkazish va takomillashtirish boʻyicha tavsiyalar berish
		3.	25190004 - Dasturiy taʼminotni sinash boʻyicha professional-mutaxassis	D1.6	Dasturiy taʼminotni sinashni rejalashtirish va tayyorgarlik koʻrish
D1.02.6	Sinash ssenariylari va test-keyslarini ishlab chiqish.				
D1.03.6	Test muhitini tayyorlash, test maʼlumotlarini yaratish				
D2.6	Dasturiy taʼminotni sinash va natijalarni tahlil qilish			D2.01.6	Avtomatlashtirilgan va qoʻlbola testlarni amalga oshirish
				D2.02.6	Xato va nosozliklarni aniqlash, klassifikatsiya qilish va yozib borish
				D2.03.6	Tuzatishdan soʻng qayta test va regressiya testlarini oʻtkazish
				D2.04.6	Sinash natijalari boʻyicha hisobot tayyorlash va ishlab chiquvchilar jamoasiga taqdim etish

IV. Kasblar xaritasi va mehnat funksiyalari tavsifi

Kasbning nomi:	Sun'iy intellekt qurilmalariga xizmat ko'rsatish bo'yicha mutaxassis
Mashg'ulot nomining kodi:	25112
TMR bo'yicha malaka darajasi:	5
Malakani baholash:	Tavsiya etiladi
Amaliy tajriba (ish staji)ga qo'yilgan talablar:	5-daraja uchun 1 yil ish staji talab etiladi
Layoqatiga va shaxsiy kompetensiyalarga qo'yilgan talablar:	Maxsus ruxsatlar: 18 yoshga to'lgan bo'lishi; Erkak va ayol; Ishga kirishda dastlabki tibbiy ko'rikdan o'tgan bo'lishi; Jismoniy jihatdan sog'lom bo'lishi kerak, ko'z, qo'l va harakat tizimi salomatligi yaxshi bo'lishi, yurak-qon tomir kasalliklari, nafas yo'llari kasalliklari bo'lmasligi lozim. Ishga munosabat va xulq-atvor: - Kasbiy faoliyat doirasida vujudga keladigan turli masalalar yechimini topish usullarini tanlay olish; - Rahbar tomonidan belgilangan maqsadga erishish uchun jamoada ishlay olish; - O'zining kasbiy malakasini va shaxsiy kamolotini takomillashtirib borish; - Jamoada va ma'lum vazifani bajarishga yo'naltirilgan guruhda ishlash, hamkasblar, rahbarlar va mijozlar bilan samimiy, xushmuomala hamda samarali muloqot qilish; - Ta'lim olgan tilida fikrini og'zaki va yozma ravishda ravon bayon qilish; - Umuminsoniy fazilatlarga ega bo'lish, o'z millatini va Vatanini sevis, u bilan faxrlanish, milliy urf-odatlar, qadriyatlarni hurmat qilish; - Professional vazifalarni samarali bajarish uchun zarur bo'ladigan ma'lumotlarni qidirish; - Kasbiy faoliyatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash; - Kasbga doir hujjatlar bilan ishlash; - Kasbiy faoliyatda xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi qoidalariga amal qilish Ko'nikmalarlariga ega bo'lish; - Sanoat va nosanoat tashkilotlarda vujudga keladigan chiqindilarni atrof-muhitga zarar yetkazmaslik choralarini ko'rish va utilizatsiya qilish; - Sohaga oid ekologik madaniyatga rioya qilgan holda faoliyat olib borish.
Ta'lim darajasiga qo'yilgan talablar:	O'rta maxsus professional ta'lim

Norasmiy va informal ta'lim bilan bog'liqligi:	norasmiy (informal) ta'lim yoki amaliy tajriba	
Kasbiy standartlar reestrda mavjudligi:	Mavjud emas	
Kasbning boshqa mumkin bo'lgan nomlari:	Sun'iy intellekt qurilmalariga xizmat ko'rsatish bo'yicha mutaxassis	
Boshqa kasblar bilan aloqadorligi:	TMR bo'yicha malaka darajasi:	Kasbning nomi:
	5	Dasturchi
	5	Elektron uskunalarni ta'mirlovchi texnik
	5	Tarmoq administratorlari va IT-servis mutaxassislari
	5	Axborot xavfsizligi mutaxassisi
	5	Sanoat robototexnikasi texnigi
Mehnat funksiyalarining tasnifi		
Kodi va nomi	Mehnat vazifalari	
A1.5- Sun'iy intellekt qurilmalarining texnik holatini tekshirish, diagnostika qilish va nosozliklarni bartaraf etish	A1.01.5- AI qurilmalarning texnik holatini tekshirish va dastlabki diagnostika qilish	O'qitish natijalari
		Mehnat harakatlari:
		1. Qurilmaning tashqi ko'rinishini, elektr ulanishlarini va indikatorlarini vizual tekshirish
		2. AI qurilmani diagnostika dasturi yoki ichki test rejimi orqali ishga tushirish
		3. Yuzaga kelgan xatolik kodlari va tizim ogohlantirishlarini aniqlab, qayd etish
		4. Sensorlar va kirish-chiqish modullarining holatini dastlabki tahlil qilish
		Ko'nikmalar:
		Qurilmaning vizual va dasturiy diagnostikasini o'tkazish
		Diagnostika dasturiy ta'minotini ishga tushira olish
		Xatolik kodlarini to'g'ri talqin qilish va hujjatlashtirish
		AI qurilmadagi komponentlarning ishlash holatini aniqlay olish
		Test rejimlari orqali qurilmani xavfsiz tekshirish
		Bilimlar:
		Sun'iy intellekt qurilmalarining tuzilishi va ishlash prinsipi
		Qurilmalardagi umumiy xatoliklar va ularning kodlari
		Diagnostika dasturlari va test rejimlaridan foydalanish tartibi
		Elektron komponentlar asoslari
		Texnik xavfsizlik va elektr jihozlar bilan ishlash qoidalari
	A1.02.5- Nosozliklar sababini aniqlash va bartaraf etish	Mehnat harakatlari:
		1. Diagnostika natijalarini tahlil qilib, nosozlik sababini aniqlash
		2. Nosoz komponent yoki modulni aniqlab, almashtirish yoki sozlash
		3. Tuzatishdan so'ng qurilmani ishga tushirib, nosozlik bartaraf etilganini testlash

		Ko'nikmalar: Diagnostika vositalari orqali nosozlik sababini to'g'ri aniqlay olish Nosoz qismlarni aniqlash, almashtirish yoki tuzatish Qurilmani xavfsiz tarzda ishga tushirish, natijani baholash Asbob-uskunalaridan foydalanish Qurilmaning sxema va yo'riqnomasidan foydalanish Bilimlar: AI qurilmalarining asosiy modullari tuzilishi va funksiyasi Diagnostika metodlari va xatolik kodlarini tahlil qilish asoslari Elektr va signal tarmoqlaridagi nosozliklar sabablarini aniqlash usullari AI qurilmalarining odatiy nosozlik holatlari va ularni bartaraf etish usullari Elektrotexnika asoslari va xavfsiz ishlash qoidalari
	A1.03.5- Almashtirilgan yoki tuzatilgan qismlarni sinovdan o'tkazish	Mehnat harakatlari: 1. Tuzatilgan yoki almashtirilgan qismlarni qurilmaga to'g'ri ulangani va o'rnatilganini tekshirish 2. Qurilmani sinov rejimida ishga tushirib, komponentlarning ishlashini kuzatish 3. Sinov natijalarini baholab, qurilma normal ishlashiga ishonch hosil qilish 4. Sozlash va kalibrlash ishlarini bajarish Ko'nikmalar: AI qurilmasini xavfsiz sinovdan o'tkaza olish Tuzatilgan yoki almashtirilgan komponentlarning to'g'ri ishlashini aniqlay olish Qurilma parametrlarini baholash va kerakli hollarda sozlash yoki kalibrlashni amalga oshirish Sinov natijalari asosida qaror qabul qilish va hujjatlashtirish Diagnostika vositalaridan foydalanib, qurilmaning ish holatini nazorat qilish Bilimlar: AI qurilmalari va ularning asosiy modullari ishlash prinsipi Texnik sinov va testlash metodlari Tuzatilgan qismlarning ishlash me'yorlari va parametrlariga qo'yiladigan talablar Kalibrlash va sozlash jarayonining asosiy tushunchalari Texnik xavfsizlik me'yorlari, ayniqsa sinov paytidagi ehtiyot choralari
	A1.04.5- Bajarilgan ishlar bo'yicha qisqa texnik hujjat tayyorlash	Mehnat harakatlari: 1. Bajarilgan diagnostika va ta'mirlash ishlarini yozib olish yoki belgilangan shaklda qayd etish 2. Almashtirilgan yoki tuzatilgan qismlar haqida ma'lumotlarni hujjatga kiritish 3. Hujjatni texnik xizmat ko'rsatish jurnali yoki elektron bazaga topshirish yoki yuklash

		Ko'nikmalar:
		Texnik ishlarni hujjatlashtirish
		Qismlar, nosozlik va tuzatishlar haqida aniq ma'lumot berish
		Yozuvlarni belgilangan format va talablarga muvofiq to'ldirish
		Axborotni texnik hujjatlarga aniq, tushunarli va ishonchli shaklda kiritish
		Hujjatlarni topshirish yoki tizimga yuklash tartibiga rioya qilish
		Bilimlar:
		Texnik hujjatlarning asosiy turlari
		AI qurilmalari bilan bog'liq xizmat ko'rsatish hujjatlarining tuzilishi
		Texnik terminologiya va qisqa, aniq bayon uslubi
		Elektron hujjat aylanish tizimlari yoki oddiy hujjatlashtirish platformalari
		Mehnat xavfsizligi va sifat nazorati bo'yicha qaydlar yuritish qoidalar
	Mas'uliyat va mustaqillik	1. AI qurilmalarining texnik holatini to'g'ri aniqlash va xavfsiz ishlashi uchun javob beradi
		2. Diagnostika natijalari va tuzatish ishlari to'g'riligi uchun javobgarlikni o'z zimmasiga oladi
		3. Hujjatlashtirish va hisobotlarda aniqlik va ishonchlilikni ta'minlaydi
		4. Belgilangan tartibda mustaqil diagnostika o'tkazadi va nosozlikni bartaraf etadi
		5. Oddiy va takrorlanuvchi texnik muammolarni rahbar ko'rsatmasiz hal qiladi
		6. Sinov va tekshiruv natijalari asosida mustaqil qaror qabul qiladi va tegishli hujjatlarni rasmiylashtiradi
A2.5- AI qurilmalarini sozlash, ishga tushirish, xavfsiz va barqaror ishlashini ta'minlash	A2.01.5- Qurilma parametrlarini sozlash va dasturiy konfiguratsiya qilish	Mehnat harakatlari:
		1. Qurilma dasturiy interfeysini ochib, parametrlar menyusiga kirish
		2. Ishlash rejimi, tezlik, sezuvchanlik kabi asosiy parametrlarni texnik talabga mos ravishda sozlash
		3. Sozlangan konfiguratsiyani saqlash va qurilmani test rejimida ishga tushirish
		Ko'nikmalar:
		Qurilma interfeysiga ulanib, konfiguratsiya menyusiga kirish
		AI qurilmasining ishlash rejimini sozlay olish
		Tayyor konfiguratsiyalarni yuklay olish va saqlash
		Sozlamalarni testlab, qurilmaning barqaror ishlashini baholay olish
		Texnik talablar asosida to'g'ri sozlash qarorlarini qabul qila olish

		Bilimlar: Sun'iy intellekt qurilmalarining funksional tarkibi va sozlanadigan parametrlar turlari AI qurilmalarining operatsion muhitlari Standart ish rejimlari va texnik sozlamalar talablari Dasturiy konfiguratsiyalarning xavfsizlik va barqarorlikka ta'siri Texnik hujjatlardan foydalanish qoidalari
		Mehnat harakatlari: 1. Qurilmani ishga tushirishdan oldin elektr va signal ulanishlarini xavfsizlik nuqtayi nazaridan tekshirish 2. Qurilmani ishga tushirish tartibiga muvofiq ketma-ketlikda ishga tushirish rejimini faollashtirish 3. Qurilmani ishga tushganidan so'ng asosiy funksiyalarini test stsenariysi asosida sinovdan o'tkazish 4. Xavfsizlik tizimlari ishini tekshirish Ko'nikmalar: Qurilmani xavfsiz ishga tushirish oldidan barcha xavf omillarini aniqlay olish Ishga tushirish bosqichlarini texnik reglament asosida ketma-ket bajara olish Xavfsizlik indikatorlarini kuzatib, zarurat tug'ilganda ishni to'xtata olish Sinov natijalariga asoslanib qurilmaning ishga yaroqliligini baholay olish Avariya holatlarda qurilmani tezkor to'xtata olish Bilimlar: AI qurilmalarning ishga tushirish ketma-ketligi va xavfsiz boshlash algoritmlari Xavfsizlik tizimlari va avariya o'chirish mexanizmlarining vazifasi Qurilmani ishga tushish vaqtida yuzaga kelishi mumkin bo'lgan xavf-xatarlar Test stsenariylari va sinov jarayonlarini baholash mezonlari AI qurilmalaridagi signal tizimlari va xavfsizlik indikatorlari
	A2.02.5- Qurilmani xavfsiz ishga tushirish va testdan o'tkazish	
	A2.03.5- Xavfsizlik tizimlarini tekshirish va faollashtirish	Mehnat harakatlari: 1. Favqulodda to'xtatish va signalizatsiya tizimining ishlashini alohida sinovdan o'tkazish 2. AI qurilmaning xavfsizlik parametrlarini o'rnatish va faollashtirish 3. Sensorlar, cheklovchi qurilmalar va blokirovka tizimlarining ishlashini individual tekshirish 4. Avtomatik xavfsizlik loglarini yoqish va monitoring tizimini ishga tushirish Ko'nikmalar: Xavfsizlik elementlarini alohida sinab ko'rish va ishlashini tasdiqlay olish

		AI qurilmaning xavfsizlik konfiguratsiyasini mustaqil sozlay olish Cheklovchi mexanizmlarning o'zaro bog'liqligini baholay olish Xavfsizlik holatlari bo'yicha elektron jurnallarni ishga tushirish va nazorat qilish Aniqlangan xavfsizlik nosozliklarini tezda bartaraf etish va axborot berish Bilimlar: AI qurilmalari xavfsizlik arxitekturasini va himoya darajalari Favqulodda to'xtatish, blokrovka va signalizatsiya tizimlarining ishlash prinsiplari Xavfsizlik parametrlarining chegaraviy qiymatlari va ularning qurilma ishlashiga ta'siri Sensorlar orqali xavfsizlik monitoringi va real vaqt tahlili asoslari Avtomatik log yozuvlar va xavfsizlikka oid elektron kuzatuv tizimlari
	A2.04.5- Barqaror ishlashini nazorat qilish va monitoring yuritish	Mehnat harakatlari: 1. AI qurilmaning ishlash davomiyligi, yuklanish darajasi va ish sikllarini real vaqt rejimida kuzatish 2. Monitoring tizimidan olingan ma'lumotlar asosida ishlashda og'ishlar va muqarrar xatoliklarni aniqlash 3. Barqarorlikka ta'sir qiluvchi texnik omillar bo'yicha muntazam ravishda nazorat jadvalini yuritish 4. Yuzaga kelayotgan nosozliklar yoki signal holatlari bo'yicha xizmat yozuvlarini shakllantirish Ko'nikmalar: Monitoring dasturlari yordamida qurilma ishini real vaqtda kuzata olish Ish parametrlaridagi og'ishlarni mustaqil aniqlay olish va hujjatlashtira olish Qurilmaning ishlash statistikasi asosida barqarorlikka baho bera olish Tahliliy xulosalar chiqarish va xizmat ko'rsatish jadvalini shakllantirish Tizimga uzluksiz kuzatuvni o'rnatish va avtomatik monitoringni sozlash Bilimlar: Sun'iy intellekt tizimlarida barqaror ishlashga ta'sir qiluvchi texnik omillar Monitoring vositalari va platformalari Normativ ish ko'rsatkichlari va ularning cheklovli qiymatlari Real vaqt monitoringi asoslari va avtomatik ogohlantirish mexanizmlari Ma'lumotlarni texnik tahlil qilish va ishlash samaradorligini baholash usullari

		1. Qurilmani to'g'ri sozlash, xavfsiz ishga tushirish va barqaror ishlashini ta'minlash uchun javobgar 2. Xavfsizlik tizimlari va monitoring natijalari asosida harakat qilish uchun javobgar 3. Test, sozlash va nazorat hujjatlarini ishonchli yuritadi 4. Oddiy va standart sozlash hamda ishga tushirish jarayonlarini mustaqil bajara oladi 5. Monitoring natijalarini tahlil qilib, barqarorlikni ta'minlash bo'yicha mustaqil qarorlar qabul qiladi 6. Xavfsizlik tizimlarini tekshirish va faollashtirishni rahbar nazoratisiz amalga oshiradi
A3.5- Xizmat ko'rsatish ishlarini rejalashtirish, hujjatlashtirish va texnik hisobotlar tayyorlash	A3.01.5- Xizmat ko'rsatish ishlarini kunlik rejalashtirish va tartibga solish	Mehnat harakatlari: 1. Kunlik xizmat ko'rsatish vazifalarini ustuvorlik darajasiga ko'ra tartiblash 2. Ish jadvali asosida zarur texnik resurslar va vositalarni taqsimlash 3. Rejalashtirilgan ishlar bo'yicha ijro vaqti, mas'ullar va bajarilish ketma-ketligini belgilash 4. Rejalashtirilgan topshiriqlarni raqamli reestr yoki ish jurnalida qayd etish Ko'nikmalar: Kunlik texnik topshiriqlarni ustuvorlik asosida mustaqil rejalashtira olish Resurslarni samarali taqsimlay olish Bajarilishi kerak bo'lgan ishlar ketma-ketligini aniq belgilay olish Texnik topshiriqlarni elektron ish jurnali yoki jadvalga kiritish Kutilmagan o'zgarishlarga muvofiq xizmat ko'rsatish rejasini qayta tuza olish Bilimlar: Al xizmat ko'rsatish ishlarining vaqt va resurs talablarini baholash usullari Rejalashtirishda qo'llaniladigan texnik va tashkiliy vositalar Ish yuklamasini optimallashtirishga oid asosiy tushunchalar Raqamli ish yuritish platformalari asoslari Tartibga solishdagi ustuvorlik mezonlari va texnik xavfsizlik cheklovlari
	A3.02.5- Bajarilgan ishlar bo'yicha texnik hujjatlarni rasmiylashtirish	Mehnat harakatlari: 1. Xizmat ko'rsatish natijalari asosida texnik ma'lumotlarni yig'ish va tizimlashtirish 2. Qurilmaga oid ishlatilgan ehtiyot qismlar, dasturiy yangilanishlar va sozlashlar haqida texnik yozuvlarni tayyorlash 3. Standartlashtirilgan shakllarda hujjatlarni rasmiylashtirish 4. Texnik hujjatlarni elektron hujjat aylanish tizimiga yuklash yoki arxivlash

		Ko'nikmalar: Texnik xizmat ko'rsatish natijalarini hujjatlashtirish uchun mustaqil tahlil va tanqidiy fikrlay olish Standartlashtirilgan hujjat shakllarini to'ldirish va texnik jihatdan to'g'ri rasmiylashtira olish Yig'ilgan ma'lumotlarni elektron ko'rinishga o'tkazish va hujjat aylanish tizimiga yuklay olish Amalga oshirilgan ishlarga doir yozuvlar asosida hisobot tayyorlash Texnik hujjatlarni tizimli va arxivga yaroqli ko'rinishda topshira olish Bilimlar: Texnik hujjatlarning tarkibi, turi va rasmiylashtirish qoidalari AI qurilmalarga xizmat ko'rsatishda qo'llaniladigan texnik yozuv shakllari va atributlari Elektron hujjatlashtirish tizimlarida ishlash asoslari Texnik yozuvlarda aniq, obyektiv va xatolardan holi ifoda uslubi Audit yoki nazoratga mo'ljallangan hujjatlarning huquqiy ahamiyati
	A3.03.5- Oddiy texnik holat bo'yicha hisobotlar tayyorlash va topshirish	Mehnat harakatlari: 1. AI qurilmalarning kundalik ishlash holatini kuzatib, oddiy texnik holat ko'rsatkichlarini qayd etish 2. Monitoring tizimlaridan olingan ma'lumotlar asosida sodda, standart hisobot shaklini to'ldirish 3. Hisobotni texnik xizmat rahbariga yoki mas'ul shaxsga belgilangan muddatda taqdim etish 4. Hisobotni elektron shaklga o'tkazib, axborot tizimiga yuklash yoki arxivga topshirish Ko'nikmalar: Monitoring natijalaridan foydalangan holda oddiy texnik holatni aniq aks ettira olish Standart va soddalashtirilgan hisobot shakllarini mustaqil to'ldira olish Hisobotlarni belgilangan muddatda va to'g'ri formatda taqdim eta olish Texnik ma'lumotlarni elektron tizimga to'g'ri kiritish va fayl formatlarini moslashtira olish Bilimlar: AI qurilmalarining oddiy texnik ko'rsatkichlari Hisobot hujjatlari shakllari va ularni to'ldirish mezonlari Raqamli hisobot tizimlarining ishlash prinsipi va foydalanuvchi interfeysi Qisqa va aniqlashtirilgan texnik ifoda uslublari
	Mas'uliyat va mustaqillik	1. Rejalashtirilgan xizmat ko'rsatish ishlarining hujjatli asosda yuritilishi va texnik ifodalarning aniqligi uchun javob beradi

		2. Bajarilgan ishlarning texnik holati haqida ishonchli va faktga asoslangan hisobotlar tayyorlash uchun mas'ul
		3. Texnik yozuvlar va hujjatlarning me'yoriy shakllarda rasmiylashtirilishiga mas'ul shaxs sifatida javobgar
		4. Xizmat ko'rsatish natijalarini elektron va qog'oz shaklida rasmiylashtirishda mustaqil harakat qiladi
Texnik va/yoki texnologik talab	1. AI qurilma diagnostika va sozlash vositalari – multimetr, osiloskop, diagnostika dasturlari, konfiguratsiya interfeyslari 2. Monitoring va xavfsizlik tizimlari – sensorli panel, PLC modullari, real vaqtli ishlash kuzatuvchilari (Prometheus, Grafana) 3. Elektron hujjatlashtirish va hisobot platformalari – CMMS tizimi, texnik jurnal, avtomatik hisobot generatorlari	

Kasbning nomi:	Sun'iy intellekt bo'yicha professional-mutaxassis
Mashg'ulot nomining kodi:	25112
TMR bo'yicha malaka darajasi:	6
Malakani baholash:	Tavsiya etiladi
Amaliy tajriba (ish staji)ga qo'yilgan talablar:	6-daraja uchun 2 yil ish staji talab etiladi
Layoqatiga va shaxsiy kompetensiyalarga qo'yilgan talablar:	Maxsus ruxsatlar: 18 yoshga to'lgan bo'lishi; erkak va ayol; Ishga kirishda dastlabki tibbiy ko'rikdan o'tgan bo'lishi; Jismonan sog'lom, ko'z, qo'l harakat tizimi va stressga chidamli bo'lishi kerak, uzoq vaqt ishlash qobiliyatiga ega bo'lish. Ishga munosabat va xulq-atvor: - Kasbiy faoliyat doirasida vujudga keladigan turli masalalar yechimini topish usullarini tanlay olish; - Rahbar tomonidan belgilangan maqsadga erishish uchun jamoada ishlay olish; - O'zining kasbiy malakasini va shaxsiy kamolotini takomillashtirib borish; - Jamoada va ma'lum vazifani bajarishga yo'naltirilgan guruhda ishlash, hamkasblar, rahbarlar va mijozlar bilan samimiy, xushmuomala hamda samarali muloqot qilish; - Ta'lim olgan tilida fikrini og'zaki va yozma ravishda ravon bayon qilish; - Umuminsoniy fazilatlarga ega bo'lish, o'z millatini va Vatanini sevis, u bilan faxrlanish, milliy urf-odatlar, qadriyatlarni hurmat qilish; - Professional vazifalarni samarali bajarish uchun zarur bo'ladigan ma'lumotlarni qidirish; - Kasbiy faoliyatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash; - Kasbga doir hujjatlar bilan ishlash; - Kasbiy faoliyatda xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi qoidalariga amal qilish Ko'nikmalarlariga ega bo'lish; - Sanoat va nosanoat tashkilotlarda vujudga keladigan chiqindilarni atrof-muhitga zarar yetkazmaslik choralari ko'rish va utilizatsiya qilish; - Sohaga oid ekologik madaniyatga rioya qilgan holda faoliyat olib borish.
Ta'lim darajasiga qo'yilgan talablar:	- bakalavriat - o'rta maxsus professional ta'lim va amaliy tajriba
Norasmiy va informal ta'lim bilan bog'liqligi:	6-daraja uchun – bakalavriat
Kasbiy standartlar reestrda mavjudligi:	Mavjud emas

Kasbning boshqa mumkin boʻlgan nomlari:		Xizmatchi mutaxassis Sunʼiy intellekt qurilmalariga xizmat koʻrsatish boʻyicha mutaxassis	
Boshqa kasblar bilan aloqadorligi:		TMR boʻyicha malaka darajasi:	Kasbning nomi:
		6	Dasturchi
		5	Elektron uskunalarni taʼmirlovchi texnik
		6	Tarmoq administratorlari va AT-servis mutaxassislari
		6	Axborot xavfsizligi mutaxassisi
		5	Sanoat robototexnikasi texnigi
Mehnat funksiyalarining tasnifi			
Kodi va nomi		Mehnat vazifalari	
B1.6 - Murakkab AI tizimlarini tahlil qilish va optimallashtirish	B1.01.6 - Murakkab AI tizimlarining ishlash jarayonini texnik jihatdan tahlil qilish	Oʻqitish natijalari	
		Mehnat harakatlari:	
		1. AI tizimidagi algoritmik jarayonlar, model ishlashi va texnik resurslardan foydalanishni tahlil qilish	
		2. Tizim loglari, ishlash statistikasi va real vaqtli monitoring maʼlumotlarini texnik mezonlarga koʻra baholash	
		3. Nosozlik xavfi yoki ishlashdagi samaradorlik pasayishini aniqlash uchun texnik diagnostikani chuqurlashtirish	
		Koʻnikmalar:	
		AI tizimlarining resurslardan foydalanish samaradorligini tahlil qila olish	
		Murakkab tizimdagi texnik muammolarni dasturiy loglar asosida aniqlay olish	
		Tizim yuklanish holati, ishlash sikllari va xatoliklar sonini texnik mezonlarga koʻra tahlil eta olish	
		AI tizimining ishlash sifatini real vaqtli maʼlumotlar asosida baholay olish va diagnostik xulosa bera olish	
		Bilimlar:	
		AI tizimlarida ishlatiladigan mashinaviy oʻrganish va chuqur oʻrganish modellarining texnik ishlash asoslari	
		AI qurilmalarning ishlash jarayonini real vaqt rejimida baholash uchun foydalaniladigan texnik monitoring standartlari	
		Murakkab tizimlar loglarini strukturaviy tahlil qilish va texnik holatni bashoratlash algoritmlari	
		Tizim samaradorligiga taʼsir qiluvchi texnik va dasturiy omillar oʻrtasidagi bogʻliqlikni tahlil qilish tamoyillari	
	B1.02.6 - Tizimdagi zaif joylarni aniqlash va samaradorlikni oshirish boʻyicha	Mehnat harakatlari:	
		1. AI tizimidagi resurslardan ortiqcha foydalanilayotgan modullarni aniqlab, texnik sabablarini tahlil qilish	
		2. Maʼlumotlar oqimi, model arxitekturasini yoki interfeyslar samaradorligiga taʼsir etuvchi zaif boʻgʻinlarni aniqlash	
		3. Aniqlangan muammolar asosida tizimni barqarorlashtirish yoki tezligini oshirish boʻyicha texnik-tashkiliy takliflar tayyorlash	

	takliflar ishlab chiqish	Ko'nikmalar:
		AI tizim loglari, ish faoliyat diagrammalari va kod fragmentlarini tahlil qilib, zaiflik sabablarini aniqlash
		Texnik tizim asosda amalga oshirish uchun ustuvorlik darajasini aniqlay olish
		Tizim samaradorligini oshirishga qaratilgan dasturiy yoki apparat o'zgarishlar bo'yicha texnik asoslantirish tayyorlay olish
		Bilimlar:
		AI tizimlaridagi samaradorlik indikatorlari haqida chuqur bilim
		Tizimdagi zaif komponentlarni aniqlash usullari
		AI arxitekturasini samaradorligini baholash mezonlari va texnik-tashkiliy optimallashtirish yechimlari haqida tushuncha
	B1.03.6 - Optimallashtirish natijalarini asoslab, texnik hujjatlarda rasmiylashtirish	Mehnat harakatlari:
		1. Optimallashtirishdan oldingi va keyingi AI tizimi ishlash ko'rsatkichlarini solishtirib, texnik asos yaratish
		2. O'tkazilgan texnik tahlil va o'zgarishlar bo'yicha rasmiy texnik hisobot va grafik ilovalarni tayyorlash
		3. Texnik hujjatlarni tashkilot ichki reglamentiga muvofiq tarzda rasmiylashtirib, raqamli arxivga topshirish
		Ko'nikmalar:
		Optimallashtirish natijalarini aniq mezonlar bilan solishtirib, ularni texnik bayon shaklida hujjatlashtirish
		AI tizimidagi o'zgarishlarning funksional ta'sirini asoslab, tavsifli va grafik ko'rinishda rasmiylashtirish
		Tizim hujjatlarini tashkilotning ichki standartlariga muvofiq yozish, tahrirlash va raqamli shaklda topshirish
		Bilimlar:
		AI tizimi optimallashtirish yechimlarining texnik-iqtisodiy asoslarini tuzish tamoyillari
		Texnik hujjat turlari va ularni rasmiylashtirish tartibi
		AI tizim ko'rsatkichlari o'zgarishini hujjatlarda grafik, jadval va tavsifiy shaklda ifodalash usullari
	Mas'uliyat va mustaqillik	1. Murakkab AI tizimlarida mustaqil texnik tahlil va takomillashtirish yechimlarini ishlab chiqish va ularning texnik asosini hujjatlashtirish uchun to'liq javobgar
		2. Tizim samaradorligini oshirish bo'yicha strategik takliflar kiritishda tashabbus ko'rsatadi va ularning texnik-iqtisodiy asoslarini o'z vakolatida mustaqil ishlab chiqadi
		3. Texnik tahlil, takomillashtirish natijalari va hujjatlarning sifati, to'g'riligi hamda texnik mezonlarga muvofiqligi uchun shaxsiy javobgarlikni amalga oshiradi
		Mehnat harakatlari:

B2.6 - Xizmat ko'rsatish jarayonlarini avtomatlashtirish va takomillashtirish	B2.01.6 - Xizmat ko'rsatish bosqichlarini tahlil qilib, avtomatlashtirishga mos jarayonlarni aniqlash	1. Xizmat ko'rsatish jarayonlarini bosqichma-bosqich hujjatlashtirib, takrorlanuvchi amallarni aniqlash
		2. Qo'lda bajariladigan operatsiyalarning samaradorlik va vaqt xarajatlarini texnik mezonlar asosida baholash
		3. Avtomatlashtirishga yaroqli texnologik bosqichlarni tanlab, ustuvorlik bo'yicha guruhlash
		Ko'nikmalar:
		Avtomatlashtirishga yaroqli qismlarni ajrata olish
		Jarayon samaradorligini texnik mezonlar asosida baholay olish va ustuvorlashtira olish
		Avtomatlashtirish takliflarini tizimlashtirib, texnik asos bilan rasmiylashtira olish
		Bilimlar:
		AI asosidagi avtomatlashtirish platformalari imkoniyatlari haqida tushuncha
		Texnologik xizmat ko'rsatish jarayonlarida takrorlanuvchi operatsiyalarni baholash mezonlari
		Avtomatlashtirishga mos bosqichlar uchun texnik va iqtisodiy samaradorlikni tahlil qilish usullari
	V2.02.6 - Texnik xizmat jarayonlari uchun avtomatlashtirilgan vosita yoki skriptlar ishlab chiqish	Mehnat harakatlari:
		1. Xizmat ko'rsatishdagi takrorlanuvchi amallarni avtomatlashtirish uchun dasturiy talablarni shakllantirish
		2. Mos dasturlash tili yoki platforma orqali xizmat skriptlarini yozish
		3. Ishlab chiqilgan skriptlarni sinovdan o'tkazish va texnik xizmat muhitida integratsiyalash
		Ko'nikmalar:
		Texnik xizmat amallarini tahlil qilib, dasturlashga mos qismlarini aniqlash va texnik topshiriqqa aylantira olish
		Oddiy skriptlar va avtomatlashtirilgan vositalarni yozish, testdan o'tkazish va joriy eta olish
		Yaratilgan vositalarning ishonchliligini baholash va foydalanuvchilar uchun texnik yo'riqnomalar tayyorlash
		Bilimlar:
		Dasturlash tillari asoslari va ularning avtomatlashtirishdagi qo'llanilish usullari
	V2.03.6 - Avtomatlashtirish yechimlarini testdan o'tkazish va joriy etish	Texnik xizmat jarayonlarida avtomatlashtirish imkoniyatlarini baholash mezonlari
		Skriptlarni testlash, xatoliklarni aniqlash va xizmat ko'rsatish tizimlariga integratsiyalash jarayoni
		Mehnat harakatlari:
		1. Ishlab chiqilgan avtomatlashtirish vositalarini test muhiti orqali ish samaradorligi va muvofiqligini tekshirish
		2. Aniqlangan kamchiliklarni tuzatish va skriptni ishlab chiqarish tizimiga moslashtirish
		3. Joriy etilgan avtomatlashtirish yechimlarini real vaqt monitoringi orqali kuzatish va foydalanuvchi mulohazalarini yig'ish

		Ko'nikmalar:
		Avtomatlashtirish vositalarini sinovdan o'tkazish, xatoliklarni aniqlash va tuzatish
		Ishlab chiqilgan skript yoki yechimni xizmat tizimlariga xavfsiz joriy etish
		Monitoring vositalari yordamida real vaqt nazoratini amalga oshirish va foydalanishdagi muammolarni tahlil qilish
		Bilimlar:
		Test muhiti va test ssenariylarini yaratish bo'yicha asosiy tamoyillar
		Avtomatlashtirilgan tizimlar ishonchliligi va ishlash ko'rsatkichlarini baholash mezonlari
		Xizmat jarayonlariga integratsiya qilish bo'yicha texnik talablarga oid normativlar
	V2.04.6 - Jarayon samaradorligini baholash va takomillashtirish bo'yicha takliflar kiritish	Mehnat harakatlari:
		1. Xizmat ko'rsatish jarayonlarining asosiy ko'rsatkichlarini tahlil qilish va zaif tomonlarini aniqlash
		2. Avtomatlashtirish darajasi, vaqt sarfi va resurs iste'molini baholab, samaradorlik ko'rsatkichlarini shakllantirish
		3. Jarayonni soddalashtirish yoki optimallashtirish bo'yicha aniq texnik va tashkiliy takliflar ishlab chiqish
		Ko'nikmalar:
		Jarayon ma'lumotlarini yig'ish, tahlil qilish va samaradorlik darajasini baholash
		Tizimli fikrlash orqali zaif jihatlarni aniqlash va takomillashtirish strategiyasini ishlab chiqish
		Takliflarni aniq, asosli va qisqa shaklda bayon eta olish, rahbariyat yoki texnik guruhga taqdim eta olish
		Bilimlar:
		Ishlab chiqarish va xizmat ko'rsatish jarayonlarining samaradorlik ko'rsatkichlarini hisoblash usullari
		Avtomatlashtirish yechimlarining iqtisodiy va texnik samaradorligini baholash mezonlari
		Takomillashtirish bo'yicha takliflarni texnik va boshqaruv nuqtayi nazaridan asoslash qoidalari
	Mas'uliyat va mustaqillik	1. Avtomatlashtirishga mos jarayonlarni aniqlashda tashabbus ko'rsatadi va aniqlik, dolzarblik uchun to'liq javobgarlikni zimmasiga oladi
		2. Tanlangan yechimlarning tizimga ta'sirini oldindan baholash va hujjatlashtirishda mustaqil ishlaydi
		3. Xizmat jarayonlarini avtomatlashtirishga oid skriptlar ishlab chiqishda mustaqil ishlaydi va texnik echimlar sifatiga shaxsan javobgardir
		4. Skriptlar ishonchliligi, xavfsizligi va tizimga integratsiyasi uchun texnik asosda mustaqil qaror qabul qiladi
		5. Yechimlarning xavfsiz va ishonchli ishlashi uchun javobgar bo'lib, real tizimga integratsiya natijalari yuzasidan javobgarlikni o'z zimmasiga oladi

V3.6 - Texnik reglament va metodik ko'rsatmalar ishlab chiqish	V3.01.6 - Amaldagi texnik xizmat ko'rsatish jarayonlarini tahlil qilish va standartlashtirish zaruratini aniqlash	Mehnat harakatlari:
		1. Amaldagi texnik xizmat ko'rsatish protokollarini yig'ish va tahlil qilish orqali kamchiliklarni aniqlash
		2. AI qurilmalarga xizmat ko'rsatish amaliyotidagi turfa yondashuvlarni solishtirib, yagona standartga ehtiyojni baholash
		3. Xizmat jarayonlarining nomuvofiq, takrorlanuvchi yoki noto'g'ri bajarilayotgan bosqichlarini aniqlash va tasniflash
		Ko'nikmalar:
		Amaldagi xizmat ko'rsatish tartiblarini tizimli tahlil qilish va kamchiliklarni aniqlash
		Texnik xizmat bosqichlarini standartlashtirish zarurati yuzasidan texnik asos yaratish
		Nomuvofiq va takroriy operatsiyalarni saralab, ularni yagona texnik me'yorga keltirish bo'yicha takliflar tayyorlash
		Bilimlar:
		Texnik xizmat ko'rsatish bo'yicha amaldagi reglamentlar, ichki tartiblar va ISO kabi standart tizimlari haqida tushuncha
		Texnik xizmat jarayonlarida standartlashtirish talablariga muvofiqlikni baholash mezonlari
		AI qurilmalar bilan bog'liq xizmat protokollari, ularning hujjatlashtirish strukturasi va optimallik mezonlari
	B3.02.6 - AI qurilmalariga xizmat ko'rsatish bo'yicha texnik reglament va metodik ko'rsatmalar loyihasini ishlab chiqish	Mehnat harakatlari:
		1. Amaldagi xizmat ko'rsatish tajribasi va ilg'or texnologiyalarni tahlil qilib, reglament va ko'rsatmalar mazmunini shakllantirish
		2. Xizmat ko'rsatish bosqichlarini, xavfsizlik talablari va texnik standartlarni hujjatlashtirish
		3. Texnik reglament va metodik ko'rsatmalar loyihasini manfaatdor tomonlar bilan kelishish va takomillashtirish
		Ko'nikmalar:
		Xizmat ko'rsatish jarayonlarini texnik jihatdan tahlil qilish va reglament shaklida bayon etish
		Amaliy xizmat tajribasini tizimlashtirish va metodik ko'rsatmalarga aylantirish
		Reglament va ko'rsatmalar loyihasini aniq, tushunarli va standartlarga mos shaklda yozish
		Bilimlar:
		AI qurilmalarining texnik xizmat ko'rsatish standartlari va tartiblari
		Texnik reglament va metodik ko'rsatmalarni ishlab chiqish qoidalari, formatlari va tili
		Xavfsizlik talablari, normativ hujjatlar va texnik me'yorlar asoslari
		Mehnat harakatlari:

	B3.03.6 - Yangi reglament va ko'rsatmalarni sinovdan o'tkazish va takomillashtirish bo'yicha tavsiyalar berish	1. Amaliy tajriba asosida yangi reglament va ko'rsatmalarni sinovdan o'tkazish va baholash
		2. Aniqlangan kamchiliklar va nomuvofiqliklar yuzasidan takliflar ishlab chiqish
		3. Takomillashtirilgan reglament va ko'rsatmalar loyahasini hujjatlashtirish va joriy etish uchun taqdim etish
		Ko'nikmalar:
		Amaliy test jarayonlarini samarali tashkil qilish va monitoring yurish
		Kamchilik va muammolarni tizimli tahlil qilish, takomillashtirish bo'yicha aniq takliflar ishlab chiqish
		Hujjatlarni aniqlik va standartlarga muvofiq shakllantirish
		Bilimlar:
		Texnik reglamentlar va metodik ko'rsatmalarni baholash va tahlil qilish tartiblari
		Sinov jarayonlarini tashkil qilish va natijalarni hujjatlashtirish qoidalari
		AI qurilmalarining xavfsizlik, barqarorlik va xizmat ko'rsatish standartlari
	Mas'uliyat va mustaqillik	1. Texnik xizmat amaliyotini tahlil qilishda mustaqil ishlaydi va jarayonlarni standartlashtirish ehtiyojini aniqlash bo'yicha tashabbus ko'rsatadi
		2. Yagona reglament va metodikaga mos kelmaydigan bosqichlarni aniqlashda texnik aniqlik va obyektivlik uchun shaxsan javobgar hisoblanadi
		3. Texnik reglament va metodik ko'rsatmalar sifatini ta'minlashda mustaqil va tashabbuskor
	Texnik va/yoki texnologik talab	1. AI serverlari (GPU/TPU bilan jihozlangan hisoblash klasterlari)
		2. Ma'lumotlar yig'ish va monitoring qurilmalari (sensorlar, IoT tizimlari)
		3. Diagnostika va testlash uskunalari
		4. Mashinaviy o'qitish (ML), chuqur o'rganish (DL)
		5. Sun'iy intellekt algoritmlari va ma'lumotlar tahlili vositalari (TensorFlow, PyTorch, Scikit-learn)
		6. Bulutli hisoblash platformalari (AWS, Azure AI, Google Cloud AI)
		7. Avtomatlashtirilgan monitoring tizimlari
		8. IoT qurilmalari va smart sensorlar
		9. Edge computing (chekka hisoblash) qurilmalari
		10. RPA (Robotic Process Automation) vositalari
		11. Skriptlash tillari (Python, Bash, PowerShell)
		12. ITSM (IT Service Management) tizimlari (ServiceNow, Jira Service Desk)
		13. Kompyuter va server qurilmalari (AI qurilmalarini modellashtirish va hujjatlashtirish uchun)

	14. Zamonaviy ofis uskunalari (printerlar, skanerlar, elektron doskalar) 15. Texnik hujjatlarni ishlab chiqish dasturlari (MS Visio, AutoCAD, Lucidchart) 16. Onlayn kollaboratsiya platformalari (Confluence, Google Workspace) 17. AI xizmat ko'rsatish protokollari va standartlashtirish texnologiyalari
--	--

LOYIHA

Kasbning nomi:	Dasturiy ta'minotni sinash bo'yicha professional-mutaxassis
Mashg'ulot nomining kodi:	25190
TMR bo'yicha malaka darajasi:	6
Amaliy tajriba (ish staji)ga qo'yilgan talablar:	6-daraja uchun 2 yil ish staji talab etiladi
Layoqatiga va shaxsiy kompetensiyalarga qo'yilgan talablar:	Maxsus ruxsatlar: 18 yoshga to'lgan bo'lishi; erkak va ayol; Ishga kirishda dastlabki tibbiy ko'rikdan o'tgan bo'lishi; Jismonan sog'lom va stressga chidamli, ko'z va qo'l-ko'z muvofiqligi yaxshi bo'lishi, uzoq vaqt ishlash qobiliyatiga ega bo'lish kerak. Ishga munosabat va xulq-atvor: - Kasbiy faoliyat doirasida vujudga keladigan turli masalalar yechimini topish usullarini tanlay olish; - Rahbar tomonidan belgilangan maqsadga erishish uchun jamoada ishlay olish; - O'zining kasbiy malakasini va shaxsiy kamolotini takomillashtirib borish; - Jamoada va ma'lum vazifani bajarishga yo'naltirilgan guruhda ishlash, hamkasblar, rahbarlar va mijozlar bilan samimiy, xushmuomala hamda samarali muloqot qilish; - Ta'lim olgan tilida fikrini og'zaki va yozma ravishda ravon bayon qilish; - Umuminsoniy fazilatlarga ega bo'lish, o'z millatini va Vatanini sevis, u bilan faxrlanish, milliy urf-odatlar, qadriyatlarni hurmat qilish; - Professional vazifalarni samarali bajarish uchun zarur bo'ladigan ma'lumotlarni qidirish; - Kasbiy faoliyatida axborot-kommunikatsiya texnologiyalarini qo'llash; - Kasbga doir hujjatlar bilan ishlash; - Kasbiy faoliyatda xavfsizlik texnikasi va mehnat muhofazasi qoidalariga amal qilish Ko'nikmalarlariga ega bo'lish; - Sanoat va nosanoat tashkilotlarda vujudga keladigan chiqindilarni atrof-muhitga zarar yetkazmaslik choralarini ko'rish va utilizatsiya qilish; - Sohaga oid ekologik madaniyatga rioya qilgan holda faoliyat olib borish.
Ta'lim darajasiga qo'yilgan talablar:	- bakalavriat - o'rta maxsus professional ta'lim va amaliy tajriba
Norasmiy va informal ta'lim bilan bog'liqligi:	6-daraja uchun – bakalavriat
Kasbiy standartlar reestrda mavjudligi:	Mavjud emas
Kasbning boshqa mumkin bo'lgan nomlari:	Xizmatchi mutaxassis Sun'iy intellekt qurilmalariga xizmat ko'rsatish bo'yicha mutaxassis

Boshqa kasblar bilan aloqadorligi:		TMR bo'yicha malaka darajasi:		Kasbning nomi:	
		6		Dasturchi	
		5		Elektron uskunalarni ta'mirlovchi texnik	
		6		Tarmoq administratorlari va AT-servis mutaxassislari	
		6		Axborot xavfsizligi mutaxassisi	
		5		Sanoat robototexnikasi texnigi	
Mehnat funksiyalarining tasnifi					
Kodi va nomi		Mehnat vazifalari			
D1.6 - Dasturiy ta'minotni sinashni rejalashtirish va tayyorgarlik ko'rish	D1.01.6 - Sinash maqsadlari va turlarini belgilash	O'qitish natijalari			
		Mehnat harakatlari:			
		1. Dasturiy mahsulotning texnik talablari va vazifalarini tahlil qilish			
		2. Sinash turlarini tanlash va asoslash			
		3. Sinashning aniq maqsadlarini belgilash hamda ularni test strategiyasiga kiritish			
		4. Test turlarini bajarish uchun zarur resurslar va muhit talablarini aniqlash			
		Ko'nikmalar:			
		Dasturiy ta'minotning talablarini tahlil qilish va ulardan test maqsadlarini aniqlash			
		Test turlarini to'g'ri tanlash va ularni vazifalarga muvofiq taqsimlash			
		Test rejasi va ssenariylarini ishlab chiqishda tizimli yondashuvni qo'llay olish			
		Test muhiti va vositalarini tanlashda texnik asoslangan qaror qabul qilish			
		Bilimlar:			
		Dasturiy ta'minotni sinash nazariyasi va usullari			
		Test turlari va ularning qo'llanish sohalari.			
		Texnik talablar va spetsifikatsiya hujjatlarini tahlil qilish usullari			
		Test strategiyasi va test rejasi tuzish qoidalari			
		Sinash uchun zarur muhit va resurslar			
	D1.02.6 - Sinash ssenariylari va test-keyslarini ishlab chiqish	Mehnat harakatlari:			
		1. Dasturning modullari va funksiyalarini qamrab oluvchi sinash ssenariylarini tuzish			
		2. Test-keyslarni aniq identifikatorlar va talablar bilan bog'lash			
		3. Testlarning afzallik darajasi va amalga oshirish ketma-ketligini belgilash			
		4. Test natijalarini baholash mezonlarini aniqlash va hujjatga kiritish			
		Ko'nikmalar:			
		Test-keyslarni tizimli va mos formatda ishlab chiqish			
		Sinash ssenariylarini dastur funksiyalari va modullari bilan uyg'unlashtirish			
		Testlarni avtomatlashtirish, qo'lbola bajarish qobiliyati			
		Test natijalarini aniq hujjatlash va tahlil qilish			
		Bilimlar:			

		Test-keyslar va sinash ssenariylari tuzish standartlari va qoidalari
		Avtomatlashtirilgan test asboblari va ularning imkoniyatlari
		Modul va integratsiya testlarining farqi hamda qo'llanish jarayoni
		Sinash natijalarini baholash uchun me'yorlar va metrikalar
	D1.03.6 - Test muhitini tayyorlash, test ma'lumotlarini yaratish	Mehnat harakatlari:
		1. Test muhitini konfiguratsiya qilish va tayyorlash
		2. Test uchun zarur ma'lumotlar to'plamlarini generatsiya qilish yoki import qilish
		3. Ma'lumotlar strukturasi va formatini sinash talablariga muvofiq tekshirish
		4. Test muhitida qo'llaniladigan yozuvlar, loglar va monitoring vositalarini tashkil qilish
		Ko'nikmalar:
		Test muhitini tizimli ravishda konfiguratsiya qilish va nazorat qilish
		Sinash uchun realistik va to'liq ma'lumot to'plamlarini yaratish
		Loglarni va monitoring natijalarini kuzatish va tahlil qilish
		Ma'lumotlar xavfsizligini ta'minlash va test muhitida qo'llash
		Bilimlar:
		Test muhiti va server konfiguratsiyasi asoslari
	Mas'uliyat va mustaqillik	Ma'lumotlar bazasi va strukturalarni tayyorlash, ma'lumotlarni generatsiya qilish usullari
		Loglash va monitoring vositalari, ulardan sinash jarayonida foydalanish qoidalari
		Ma'lumotlar xavfsizligi va maxfiylik talablari
		1. Test maqsadlari va turlarini to'g'ri belgilash, test strategiyasiga muvofiqlik uchun mas'ul
		2. Sinash ssenariylari va test-keys larni to'liq va aniq ishlab chiqish uchun mas'ul
		3. Test muhitini tayyorlash va test ma'lumotlarining to'g'ri va xavfsizligini ta'minlash uchun mas'ul
		4. Berilgan yo'riqnomalar va standartlarga muvofiq mustaqil qaror qabul qilish va ishni samarali olib borishga javobgar
D2.6 - Dasturiy ta'minotni sinash va natijalarni tahlil qilish	D2.01.6 - Avtomatlashtirilgan va qo'lbola testlarni amalga oshirish	Mehnat harakatlari:
		1. Avtomatlashtirilgan test ssenariylarini ishga tushirish va ularni kuzatish
		2. Qo'lbola testlarni belgilangan ssenariylar asosida amalga oshirish
		3. Xatolar va nosozliklarni aniqlab, test natijalarini qayd etish
		4. Test jarayonida avtomatlashtirilgan va qo'lbola test natijalarini solishtirish va tahlil qilish
		Ko'nikmalar:
		Avtomatlashtirilgan testlarni ishga tushirish va monitoring qilish
		Qo'lbola testlarni aniq va samarali bajarish
		Xatolarni tez aniqlash va ularni hujjatlash
		Test natijalarini tahlil qilish va xulosa chiqarish
		Bilimlar:
		Avtomatlashtirilgan testlash vositalari va ularning imkoniyatlari

		Qo'lbola test usullari va ularning qoidalari
		Xatolarni qayd etish, klassifikatsiya qilish va ularni dasturiy tizimlar bilan bog'lash usullari
		Test natijalarini tahlil qilish va xulosa chiqarish qoidalari
D2.02.6 - Xato va nosozliklarni aniqlash, klassifikatsiya qilish va yozib borish		Mehnat harakatlari:
		1. Sinash natijalaridagi xato va nosozliklarni aniqlash va tasdiqlash
		2. Xatolar turi va jihatlariga ko'ra klassifikatsiya qilish
		3. Xato va nosozliklarni maxsus ro'yxat va bazaga yozib borish
		4. Aniqlangan xatolarni tahlil qilib, ularning qaysidir modul yoki jarayon bilan bog'liqligini aniqlash
		Ko'nikmalar:
		Xatolarni aniq va tez identifikatsiya qilish
		Xato va nosozliklarni to'g'ri klassifikatsiya qilish
		Bag-treking tizimlarida ma'lumotlarni kiritish va yangilash
		Xatolar tahlilini amalga oshirish va muvofiq tavsiyalar berish
		Bilimlar:
		Dasturiy ta'minotda xato turlari va ularning ta'sir doirasi
		Bag-treking tizimlaridan foydalanish qoidalari
		Xato va nosozliklarni klassifikatsiya qilish standartlari
		Xatolar tahlilini hisobotlarga to'g'ri aks ettirish qoidalari
D2.03.6 - Tuzatishdan so'ng qayta test va regressiya testlarini o'tkazish		Mehnat harakatlari:
		1. Tuzatilgan dasturiy modullarni qayta test qilish va oldingi xatolar qaytarilmaganligini tekshirish
		2. Regressiya testlarini ishga tushirib, dasturiy tizimning barcha bog'liq funksiyalari to'g'ri ishlayotganligini ta'minlash
		3. Qayta test natijalarini solishtirish va tahlil qilish
		4. Regressiya testlari asosida aniqlangan yangi xatolarni ro'yxatga olish va tegishli jamoaga xabar berish
		Ko'nikmalar:
		Qayta test va regressiya testlarini samarali tashkil etish va bajarish
		Test natijalarini tahlil qilish va oldingi xatolar qayta ko'rsatilmaganligini tekshirish
		Yangi xatolarni aniqlab, ro'yxatga olish
		Test jarayonidagi ma'lumotlarni aniq va to'liq hujjatlash
		Bilimlar:
		Regressiya testlash usullari va ularning maqsadlari
		Qayta testlash jarayonida test natijalarini tahlil qilish qoidalari
		Dasturiy modullar orasidagi bog'liqliklar va ularning xatolarga ta'siri
		Tuzatishdan keyin test natijalarini hujjatlash va baholash standartlari
D2.04.6 - Sinash natijalari bo'yicha hisobot tayyorlash va ishlab chiquvchilar		Mehnat harakatlari:
		1. Sinash natijalari va xatolarni to'liq yig'ish va tahlil qilish
		2. Xulosalar va tavsiyalarni aniq va qisqa shaklda hisobotga kiritish
		3. Sinash natijalari asosida tegishli maslahat va takliflar berish
		Ko'nikmalar:
		Sinash natijalarini aniq va tizimli shaklda hujjatlash

	jamoasiga taqdim etish	Hisobotni qisqa, tushunarli va professional tarzda tayyorlash
		Sinash natijalari asosida tegishli taklif va maslahatlar berish
		Taqdimot orqali sinash natijalarini jamoaga tushuntirish
		Bilimlar:
		Sinash natijalarini tahlil qilish va xulosa chiqarish qoidalari
		Hisobot va prezentatsiya shakllari, auditoriyaga taqdim etish uslublari
		Dasturiy ta’minot tahlili va xato xabarlarini standartlari
		Ishlab chiquvchilar jamoasi bilan samarali kommunikatsiya usullari
	Mas’uliyat va mustaqillik	1. Avtomatlashtirilgan va qo’lbola testlarni to’g’ri va samarali bajarish uchun mas’ul
		2. Xato va nosozliklarni aniqlash, to’g’ri klassifikatsiya qilish va ularni to’liq hujjatlash uchun mas’ul
		3. Qayta test va regressiya testlarini tuzatishdan so’ng to’g’ri o’tkazish va natijalarni baholash uchun mas’ul
		4. Sinash natijalari bo’yicha hisobot tayyorlash, tahlil qilish va ishlab chiquvchilar jamoasiga taqdim etishga javobgar
Texnik va/yoki texnologik talab	1. Avtomatlashtirilgan test vositalari: Selenium, JUnit, TestNG, Appium.	
	2. Bag-treking va xatolarni kuzatish tizimlari: Jira, Bugzilla, Redmine.	
	3. Regressiya testlari va qayta testlash muhitlari: CI/CD platformalari (Jenkins, GitLab CI).	
	4. Test muhiti simulyatorlari va virtual mashinalar: Docker, VirtualBox, VMware.	
	5. Ma’lumotlarni generatsiya qilish va sinash uchun skriptlar yozish: Python, Bash, PowerShell.	

V. Kasbiy standartning texnik ma'lumotlari
5.1. Kasbiy standartni ishlab chiqishda ishtirok etgan tashkilot
(korxona)lar to'g'risida ma'lumot

№	Ishlab chiquvchilar to'g'risida ma'lumot	
	Ish joyi va lavozimi	Familiyasi, ismi, otasining ismi
1.	Raqamli texnologiyalar vazirligi Kasbiy malakalarni rivojlantirish bo'yicha bosh mutaxassisi	B.R.Axmedov
2.	Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti "Sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish" laboratoriyasi mudiri	Sh.Fazilov
3.	Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellektni rivojlantirish ilmiy-tadqiqot instituti "Sun'iy intellekt va mashinaviy o'qitish" laboratoriyasi kichik ilmiy xodimi	A.Abduraximov
4.	"Raqamli hukumat loyihalarini boshqarish markazi" DM "Axborot xavfsizligi va texnik qo'llab-quvvatlash" bo'limi yetakchi mutaxassisi	N.Dosmatov
5.	Raqamli ta'limni rivojlantirish markazi DM bosh mutaxassisi	S.Qayumiy
6.	Muhammad al-Xorazmiy nomidagi Toshkent axborot texnologiyalar universiteti "Sun'iy intellekt" kafedrası mudiri	B.Azimov