O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA`LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI SAMARQAND DAVLAT UNIVERSITETI

Ro'yxatga olindi:
№ БД 606102
2024 yil "09" 28

"TASDIQLAYMAN"
SamDU rektori:
_____ R.I. Xalmuradov
2024 yil "__" _____

Sun'iy intellekt asoslari

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	600000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610200- Axborot xavfsizligi

Fan/modul kodi *SIA1406*	O‘quv yili 2025-2026	Semestr 4	ECTS – Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta’lim tili O‘zbek	Haftadagi dars soatlari 6	
I.	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami (soat)
	Sun’iy intellekt asoslari	82	98	180

I Fanning maqsadi (FM)	
FM1	**I. FANNING MAZMUNI** **Fanni o‘qitishdan maqsad** – talabalarga sun’iy intellektning (SI) asosiy tushunchalari, texnologiyalari va qo‘llanilish sohalarini o‘rgatishdir. Ushbu fan orqali talabalarga SI tizimlarining ishlash tamoyillari, ular qanday qilib inson aqlini modellashtirishi va amaliy masalalarni hal qilishda qanday qo‘llanilishi haqida bilimlar beriladi. Shuningdek, talabalarga SI bilan bog‘liq asosiy algoritmlar, mashinaviy o‘qitish, bilimlarni qayta ishlash va qaror qabul qilish jarayonlari tushuntiriladi. **Fanning vazifasi** – Talabalarga mashinaviy o‘qitish, tasniflash, klasterlash, va qidiruv algoritmlarini tushuntirish hamda ularni amalda qo‘llashni o‘rgatishdan iborat.
Fan mazmuni	
II.Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari) **II.I. Fan tarkibiga quydagi mavzular kiradi**	
Mashg‘ulotlar shakli: ma’ruza (M)	
M1	**Kirish. Sun’iy intellekt haqida umumiy ma’lumotlar.** Bu mavzuda sun’iy intellekt (SI) tushunchasi, uning tarixi, asosiy g‘oyalari va zamonaviy texnologiyalardagi o‘rni haqida ma’lumot beriladi. SIning asosiy maqsadlari, rivojlanish bosqichlari va inson intellektini modellashtirish usullari bilan tanishtiriladi.
M2	**Sun’iy intellekt tizimlari va texnologiyalari.** Ushbu mavzu SI tizimlarining tarkibi va ishlash tamoyillarini tushuntiradi. Sun’iy intellekt texnologiyalarining turlari, ularning qo‘llanish sohalari va qanday texnologiyalar asosida rivojlanayotgani haqida ma’lumot beriladi.
M3	**Python dasturlash tili kutubxonalari asosida sun’iy intellekt tizimlarini ishlab chiqish.** Bu mavzuda Python dasturlash tili va uning sun’iy intellekt uchun keng qo‘llaniladigan kutubxonalari haqida ma’lumot beriladi. Ushbu kutubxonalar yordamida SI tizimlari qanday ishlab chiqilishi o‘rgatiladi.
M4	**Mashinaviy o‘qitishda ma’lumotlarga ishlov berish.** Ma’lumotlarni tozalash, o‘zgartirish va tahlil qilish mashinaviy o‘qitish jarayonida juda

	muhim. Ushbu mavzu mashinaviy o'qitish uchun ma'lumotlar tayyorlash usullari, shu jumladan, ma'lumotlarni normallashtirish, kategoriyalarga ajratish va turli o'lchovlarga moslashtirish jarayonlarini qamrab oladi.
M5	**Mashinaviy o'qitish. Mashinaviy o'qitish turlari.** Bu mavzuda mashinaviy o'qitishning asosiy turlari – nazorat ostida o'qitish (supervised learning), nazoratsiz o'qitish (unsupervised learning) va kuchaytirish orqali o'qitish (reinforcement learning) haqida umumiy ma'lumotlar beriladi.
M6	**Nazorat ostida o'qitish. Bir o'zgaruvchili chiziqli regressiya.** Bu yerda nazorat ostida o'qitish usuli va uning asosiy texnikasi bo'lgan chiziqli regressiya tushuntiriladi. Bir o'zgaruvchili chiziqli regressiya yordamida natija ma'lumotlarini bashorat qilish o'rganiladi.
M7	**Mashinaviy o'qitishda klassifikatsiya(tasniflash) algoritmi.** Klassifikatsiya algoritmlari ma'lumotlarni kategoriyalarga ajratish uchun ishlatiladi. Ushbu mavzuda turli tasniflash usullari va ularning mashinaviy o'qitish jarayonidagi ahamiyati haqida ma'lumotlar beriladi.
M8	**Mashinaviy o'qitishning klassifikatsiya algoritmlaridan K-Eng yaqin qo'shnilar (KNN - K-Nearest Neighbor) algoritmi.** KNN algoritmi ma'lumotlar to'plamidagi eng yaqin qo'shnilariga asoslanib, yangi ma'lumotlarni tasniflaydi. Ushbu mavzuda KNNning qanday ishlashi va qo'llanilishi tushuntiriladi.
M9	**Qaror daraxti (Decision Tree) klassifikatsiya algoritmi.** Qaror daraxtlari ma'lumotlarni ajratib, qaror qabul qilish jarayonini vizualizatsiya qilish uchun ishlatiladi. Ushbu algoritmning ishlash tamoyillari va turli vazifalardagi qo'llanilishi o'rganiladi.
M10	**Mashinaviy o'qitishda klasterlash texnologiyasi va algoritmlari.** Klasterlash algoritmlari ma'lumotlarni oldindan belgilangan guruhlarga ajratmaydi, balki ma'lumotlar ichida tabiiy guruhlar hosil qiladi. Ushbu mavzu klasterlash jarayoni va uning mashinaviy o'qitishdagi qo'llanilishi haqida tushuntiradi.
M11	**K-means klasterlash algoritmi.** Bu algoritm ma'lumotlarni k-ta guruhga ajratadi va har bir guruhning markazini aniqlaydi. Ushbu mavzuda K-means algoritmi va uning amaliyotdagi qo'llanilishi o'rganiladi.
M12	**Sun'iy neyron tarmoqlarning arxitekturasi va ishlash prinsplari.** Neyron tarmoqlar biologik neyronlardan ilhomlanib yaratilgan bo'lib, murakkab muammolarni hal qilishda qo'llaniladi. Bu mavzuda sun'iy neyron tarmoqlarning arxitekturasi, qatlamlari va ularning ishlash tamoyillari haqida tushuntirish beriladi.

III. Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)	
A 1	Sun'iy intellekt tizimlarining asosiy texnologiyalari.

A 2	Python dasturlash tili kutubxonalari asosida sun'iy intellekt tizimlarini ishlab chiqish.
A 3	Sun'iy intellekt tizimlarini ishlab chiqish uchun ma'lumotlarni tahlil qilish va filtrlash
A 4	Mashinaviy o'qitish turlari va ularining algoritmlari
A 5	Bir o'zgaruvchili chiziqli regressiya
A 6	Ko'p o'zgaruvchili chiziqli regressiya yordamida ma'lumotlarni bashorat qilish.
A 7	Polinomli regressiya yordamida ma'lumotlarni bashorat qilish.
A 8	Logistik regressiya va Vektorli mashina algoritmlari natijalarini optimallashtirish
A 9	Qaror daraxti va tasodifiy o'rmon algoritmlarini tahlil qilish
A 10	KNN algoritmi va uning qo'llanilishi
A 11	Lasso va Ridge algoritmlari
A 12	Nazoratsiz o'qitish algoritmlari
A 13	K-means klasterlash algoritmi
A 14	Neyron tarmoqlari
A 15	Sun'iy neyron tarmoqlarni obyektlarni tahlil qilishda qo'llash

IV.Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulot (L)	
L 1	Python dasturlash tili Numpy va Pandas kutubxonalari asosida daslabki ma'lumotlarga ishlov berish.
L 2	Ma'lumotlarni tayyorlash. Web sahifalardan ma'lumotlar o'qish.
L 3	Ma'lumotlar to'plamlarini uyg'unlashtirish usullari. Sodda misollar ko'rinishida.
L 4	Ma'lumotlarni vizualizatsiyasini ishlab chiqish. Matplotlip va seaborn kutubxonalari
L 5	Nazorat ostida o'qitishning Random forests algoritimi asosida loyiha bajarish.
L 6	Nazorat ostida o'qitishning Decision trees algoritimi asosida loyiha bajarish.
L 7	Daslabki ma'lumotlar asosida bashorat qilish va baholash Tahlil qilingan ma'lumotlar asosida model yaratish

	Ishlab chiqilgan modelni baholash va taqdimotini qilish

V. Kurs ishi mavzulari	
1	Sun'iy intellekt asosida diabetning boshlanishini bashorat qilish
2	Sun'iy intellekt asosida Ko'krak saratonini (Viskonsin) bashorat qilish
3	Sun'iy intellekt asosida Qizil vino sifatini bashorat qilish
4	Sun'iy intellekt asosida Iris turlarini bashorat qilish
5	Sun'iy intellekt asosida Qo'ziqorinlarni tasniflash
6	Sun'iy intellekt asosida SMS spam xabarlarni aniqlash
7	Sun'iy intellekt asosida Kasalliklarni bashorat qilish
8	Sun'iy intellekt asosida Jigar holatini bashorat qilish
9	Sun'iy intellekt asosida Hayvonot bog'ida hayvonlarni tasniflash
10	Sun'iy intellekt asosida Phishingni bashorat qilish
11	Sun'iy intellekt asosida Smartfonlar yordamida inson faoliyatini aniqlash
12	Sun'iy intellekt asosida Shishani tasniflash
13	Sun'iy intellekt asosida Maishiy elektr energiya iste'molini bashorat qilish
14	Sun'iy intellekt asosida Online xaridorlarni tasniflash
15	Sun'iy intellekt asosida Ob-havo tahlili
16	Sun'iy intellekt asosida Suv sifatini tasniflash
17	Sun'iy intellekt asosida Mashinalarni tasniflash
18	Sun'iy intellekt asosida Bank mijozlarini tasniflash

VI. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular

Mazkur fan bo'yicha maruza maruza mashg'ulotlari bo'yicha mustaqil ishlarning kalendar tematik rejasi (98 soat)

№	Mavzu nomi	Ish turi	Axborot manbai	Hisobot shakli	Ajratilgan soat
1	Ko'p o'zgaruvchili chiqizli regressiya va Polinomal regressiya asosida model ishlab chiqish 1. Loyihani texnik topshirig'ini tayyorlash. 2. Loyihani algoritmik ta'minotini ishlab chiqish. 3. Loyihani dasturiy ta'minotini ishlab chiqish.	Adabiyot va internet tarmoqlarida foydalanish Induvidal topshiriqlarni bajarish	A[1-3, Q 1-2]	Og'zaki va individual bajargan topshiriqning elektron fayli	25

	4. Loyihani hisobotini tayyorlash.				
2	Bir o'zgaruvchili chiqizli regressiya asosida model ishlab chiqish 1. Loyihani texnik topshirig'ini tayyorlash. 2. Loyihani algoritmik ta'minotini ishlab chiqish. 3. Loyihani dasturiy ta'minotini ishlab chiqish. 4. Loyihani hisobotini tayyorlash.	Adabiyot va internet tarmoqlarida foydalanish Induvidal topshiriqlarni bajarish	A[2-3, Q 2-3]	Og'zaki va individual bajargan topshiriqning elektron fayli	25
3	Tasodifiy o'rmonlar asosida model ishlab chiqish 1. Loyihani texnik topshirig'ini tayyorlash. 2. Loyihani algoritmik ta'minotini ishlab chiqish. 3. Loyihani dasturiy ta'minotini ishlab chiqish. 4. Loyihani hisobotini tayyorlash.	Adabiyot va internet tarmoqlarida foydalanish Induvidal topshiriqlarni bajarish	A[1-4, Q 1-2]	Og'zaki va individual bajargan topshiriqning elektron fayli	24
4	Konvolyutsion neyron tarmoqlari asosida model ishlab chiqish 1. Loyihani texnik topshirig'ini tayyorlash. 2. Loyihani algoritmik ta'minotini ishlab chiqish. 3. Loyihani dasturiy ta'minotini ishlab chiqish. 4. Loyihani hisobotini tayyorlash.	Adabiyot va internet tarmoqlarida foydalanish Induvidal topshiriqlarni bajarish	A[1-2, Q 2-3]	Og'zaki va individual bajargan topshiriqning elektron fayli	24

3.	**VII. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)**

	Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: • Python dasturlash tili asosida daslabki ma'lumotlarga ishlov bera olishi, ma'lumotlarni vizualizasiyasini ishlab chiqa olishi; • Mashinaviy o'qitish algoritmlarining matematik modellarini bilishi; • Ma'lumotlarni baholovchi va bashorat qiluvchi dasturlarni yarata olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
4.	VIII. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • dialogik yondoshuv, • muammoli ta'lim; • Venna diagrammasi; • T-sxemasi; • o'z-o'zini nazorat.
5.	IX. 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, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

	Asosiy foydalaniladigan adabiyotlar
1.	Nazarov F., Yarmatov Sh. "Sun'iy intellek asoslari". Samarqand 2024.
2.	Axatov A, Nazarov F. Python tilida dasturlash asoslari. Darslik, 180.b. 2020
3.	Aminov I.B., Abduraxmonov M., Inatov A.,Raximov S. "Dasturlash asoslari". - O'quv qo'llanma, O'zFinPI, 2023 yil.
	Qo'shimcha foydalaniladigan adabiyotlar
1.	Shengquan Yu. "An Introduction to Artificial Intelligence in Education". China-2021.
2.	Itisha Gupta, Garima Nagpal. Artificial Intelligence and Expert Systems. New Delhi-2020
3.	Fuwei Li, Lifeng Lai, Shuguang Cui. Machine Learning Algorithms. 2022
4.	Wolfgang Ertel. "Introduction to Artificial Intelligence". Germany-2017.
5.	Joshua Eckroth. "Python Artificial Intelligence Projects for Beginners".Birmingham 2018.
6.	Nigmatov H. "Intellektual tizimlar". Toshkent-2019.
7.	Philip C. Jackson, Jr. "Introduction to Artificial Intelligence". United States-2019.
	Internet resurs
1.	www.javatpoint.com
2.	ai.google

3.	www.tensorflow.org

Fan dasturi Sh.Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti Kengashining 2024 yil "24" avgustdagidagi 1 -son bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan/modul uchun mas'ullar:
Sh.Sh.Yarmatov –«Sun'iy intellekt va axborot tizimlari» kafedrasi asistenti

Taqrizchilar:
N.F. Nazarov – «Sun'iy intellekt va axborot tizimlari» kafedrasi dotsenti, PhD (ichki)
I.R. Rahmatullayev – TATU Samarqand filali dotsenti, PhD (tashqi)

Universitetning 2024-yil 16- avgustdagi 301-ij buyrug'i asosida Fan dasturlari va mustaqil ta'lim topshiriqlarini ishlab chiqishga ma'sul ishchi guruhi:

Rais – Axatqulov S.

Kafedra mudiri: **A.E.Rashidov**

Fakultet dekani: **F.M.Nazarov**

Sharof Rashidov nomidagi SamDU o'quv ishlari bo'yicha 1-prorektor: **A. S. Soleyev**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "Sun'iy intellekt va axborot tizimlari" kafedrasi fanlarining FAN DASTURlarini dars jarayonida foydalanish uchun yozilgan

TAQRIZ

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "Sun'iy intellekt va axborot tizimlari" kafedrasi Sun'iy intellekt yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", "Mashinali o'qitishga kirish", "Neyron tarmoqlari va chuqur o'qitish", "Tabiiy tilni qayta ishlash", Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", Dasturiy inginiring yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", Axborot xavfsizligi yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari" fanlari uchun tayyorlangan fan dasturlari o'quv reja va malaka talablariga asosan tayyorlangan. Fan bo'yicha tayyorlangan fan dasturlar belgilangan yo'nalishlarning o'quv va ishchi o'quv rejasida ajratilgan ma'ruza, amaliy, laboratoriya va mustaqil ta'lim soatlari bo'yicha mavzular ketma ketligi shakllantirilgan. Fan dasturlarda tayyorlangan fan bo'yicha mutaxassisning kasbiy sohasida egallashi lozim bo'lgan bilimlar va amalda qo'llash uchun ko'nikma va makalalarni shaklantirish hamda rivojlantirish mexanizmlari keltirib o'tilgan. Unda har bir kasb egasining faoliyatida kerak bo'lgan tayanch nazariy va amaliy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Fan bo'yicha tayyorlangan fan dasturlarda keltirilgan ma'ruza, amaliy, laboratoriya va mustaqil ta'lim mavzulari fanning xususiyatidan kelib chiqib hozirgi zamon muammolarini yechishga qaratilgan. Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib Sun'iy intellekt yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", "Mashinali o'qitishga kirish", "Neyron tarmoqlari va chuqur o'qitish", "Tabiiy tilni qayta ishlash", Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", Dasturiy inginiring yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", Axborot xavfsizligi yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari" fanlari uchun tayyorlangan fan dasturlarni chop ettirib o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

TATU Samarqand filiali dotsenti **I.R. Rahmatullayev**

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "Sun'iy intellekt va axborot tizimlari" kafedrasi fanlarining FAN DASTURlarini dars jarayonida foydalanish uchun yozilgan

TAQRIZ

Sun'iy intellekt yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", "Mashinali o'qitishga kirish", "Neyron tarmoqlari va chuqur o'qitish", "Tabiiy tilni qayta ishlash", Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", Dasturiy inginiring yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", Axborot xavfsizligi yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari" fanlari uchun tayyorlangan Fan dasturlari o'quv reja va malaka talablariga asosan tayyorlangan. Fan dastur tayyorlangan fan bo'yicha mutaxassisning kasbiy sohasida egallashi lozim bo'lgan bilimlar va amalda qo'llash uchun ko'nikma va makalalarni shaklantirish hamda rivojlantirish mexanizmlari keltirib o'tilgan. Unda har bir kasb egasining faoliyatida kerak bo'lgan tayanch nazariy va amaliy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi. Fan va ta'lim integratsiyasi mazmun mohiyatidan kelib chiqqan holda innovasiyalarni ta'lim tizimiga keng jalb etish, zamonaviy axborot-kommunikasiya tizimidan keng foydalanish jihatlari e'tiborga olingan. Fan bo'yicha tayyorlangan fan dasturlarda keltirilgan ma'ruza, amaliy, laboratoriya va mustaqil ta'lim mavzulari fanning xususiyatidan kelib chiqib hozirgi zamon muammolarini yechishga qaratilgan. Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqib Sun'iy intellekt yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", "Mashinali o'qitishga kirish", "Neyron tarmoqlari va chuqur o'qitish", "Tabiiy tilni qayta ishlash", Axborot tizimlari va texnologiyalari yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", Dasturiy inginiring yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari", Axborot xavfsizligi yo'nalishida "Sun'iy intellekt asoslari" fanlari uchun tayyorlangan fan dasturlarni chop ettirib o'quv jarayonida foydalanishga tavsiya etaman.

Sh. Rashidov nomidagi SamDU Sun'iy intellekt va axborot tizimlari kafedrasi dotsenti **F.M.Nazarov**