

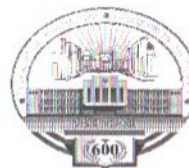
Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "Sun'iy intellekt va axborot tizimlari" kafedrasining FAN DASTURLARINI dars jarayonida foydalanish uchun yozilgan

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 inginiyning 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 shakllantirish 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 innovatsiyalarni ta'lim tizimiga keng jalb etish, zamonaviy axborot-kommunikatsiya tizimidan keng foydalanish jihatlari o'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 inginiyning 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 etilgan.

Sh. Rashidov nomidagi SamDU
Sun'iy intellekt va axborot
tizimlari kafedrasining darsenti

F.M.Nazarov



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY
TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR

VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT UNIVERSI-



Ro'yxatga olindi:

№ 60610500

2024 yil "09" 28

"TASDIQLAYMAN"

SamDU rektori:

R.I. Xalmuradov

2024 yil "09" 28

Tabiiy tilni qayta ishlash

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	O'quv yili	Semestr	ECTS – Kreditlar	
TTQ1704	2027-2028	7	4	
Fan/modul turi	Ta'lim tili		Haftadagi dars soatlari	
Majburiy	O'zbek		4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami (soat)
	Tabiiy tilni qayta ishlash	52	68	120

I Fanning maqsadi (FM)	
FM1	I. FANNING MAZMUNI Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga inson nuqtidagi ma'lumotlarni kompyuter yordamida qayta ishlash bo'yicha bilim va ko'nikmalarni berishdir. Fan talabalarga matn va nutqdan ma'lumot olish, til modellarini yaratish, til tuzilishlarini tahlil qilish va ularni turli NLP texnologiyalari orqali avtomatlashtirish usullarini o'rgatishni ko'zda tutadi. Fanning vazifasi – talabalarga matnni tahlil qilish va til modellarini yaratish usullarini tahlil qilish, tabiiy tilga oid algoritmlar va texnikalar, jumladan tasniflash, tarjima va avtomatik xulosa chiqarish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni rivojlantirishdan iborat
Fan mazmuni	
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)	
III. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Tabiiy tilni qayta ishlashga kirish. Ushbu mavzuda tabiiy tilni qayta ishlashning (NLP) asosiy tushunchalari, maqsadlari va qo'llanilish sohalari bilan tanishtiriladi. NLP texnologiyalarining zamonaviy hayotdagi o'rni va asosiy komponentlari haqida ma'lumotlar beriladi.
M2	Matnni oldindan qayta ishlash va tokenizatsiya. Ma'lumotni qayta ishlash jarayonida matnni tozalash, normalizatsiya qilish, belgilardan ajratish va tokenlarga ajratish usullari o'rgatiladi. Tokenizatsiya – matnni kichik bo'laklarga (so'zlar yoki belgilar) ajratish jarayoni.
M3	Tilni modellashtirish, statistik til modellari. Til modellarini yaratish usullari va ularning qo'llanilishi haqida tushunchalar beriladi. Statistik modellar (masalan, n-gramlar) tilni matematik modellashtirish uchun asosiy usul hisoblanadi.
M4	n-gramlar va zamonaviy neyron til modellari asoslari. N-gram modellarining til modellashtirishdagi o'rni va zamonaviy neyron tarmoqlarga asoslangan til modellarining ishlash tamoyillari (BERT, GPT kabi) haqida tushuntiriladi.
M5	POS teglarini belgilash va matndan ob'ektlarni ajratib olish usullari. Ushbu mavzu so'zlarga morfologik teglar belgilash (POS tagging) va matndagi maxsus ob'ektlarni aniqlash usullariga (NER - Named Entity Recognition) bag'ishlangan.
M6	His-tuyg'ularni tahlil qilish algoritmlari. Bu mavzuda matndagi his-tuyg'ularni (pozitiv, negativ yoki neytral) tahlil qilish uchun ishlatiladigan asosiy algoritmlar va texnikalar o'rganiladi.
M7	Matndagi his-tuyg'ularni tahlil qilish va ijtimoiy tarmoqlar olingan fikrlarni

	tahlil qilish usullari. Ijtimoiy tarmoqlardan olingan ma'lumotlarni tahlil qilish, his-tuyg'ularni va ommaviy fikrni aniqlash usullari ko'rib chiqiladi. Ushbu texnologiyalar marketologlar va tahlilchilar uchun muhimdir.
M8	Mashina tarjimasiga kirish. Mashina tarjimasining (MT) asosiy tushunchalari, tarixiy rivojlanishi va zamonaviy tarjima tizimlari (masalan, neyron mashina tarjimasiga) haqida umumiy ma'lumotlar beriladi.
M9	Matnni tasniflash va turkumlashtirish, Matnni toifalarga ajratish algoritmlari. Ushbu mavzuda matnlarni ma'lum toifalarga ajratish uchun ishlatiladigan algoritmlar (masalan, Naiv Bayes, SVM) va tasniflash usullari tushuntiriladi.
M10	Nuqtdan matnga o'tish texnologiyalari. Nutqni matnga aylantirish texnologiyalari (Speech-to-Text) haqida, ularning qo'llanish sohalari va zamonaviy dasturlar (masalan, Google Speech API) haqida tushuntiriladi.
M11	Matndan nuqtga o'tish texnologiyalari. Bu mavzu matnni ovozli nutqqa aylantirish (Text-to-Speech) texnologiyalari va ularning ishlash tamoyillari haqida batafsil ma'lumot beradi.

III. Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'ulot (L)

A 1	Matnni oldindan qayta ishlash usullari
A 2	Word2Vec yordamida maxsus so'zlarni joylashtirish usuli
A 3	Oddiy til modelini ishlab chiqish
A 4	Asosiy n-gram tili modelini amalga oshirish va matn yaratish vazifalarida uning ishlashini baholash.
A 5	Naive Bayes va Support vektor mashinalari yordamida matn tasniflagichlarini ishlab chiqish.
A 6	Nomlangan ob'ektni aniqlashni (NER) amalga oshirish usullari
A 7	Klassik mashinani o'qitish yoki chuqur o'qitish usullaridan foydalangan holda NER modelini ishlab chiqish
A 8	Nazoratli o'qitish modellari yordamida ijtimoiy media postlarini tahlil qilish, Mashina tarjimasiga uchun Sequence-to-Sequence (Seq2Seq) modeli
A 9	BERT bilan savollarga javob berish tizimini ishlab chiqish.
A 10	Yashirin Dirichlet taqsimoti (LDA) bilan mavzularni modellashtirish.
A 11	Takroriy neyron tarmoqlari (RNN) yordamida matn yaratish tizimlari
A 12	K-Means va TF-IDF yordamida hujjatlarni klasterlash.
A 13	NLP yordamida Chatbot yaratish.
A 14	Nuqtdan matnga o'tish texnologiyalari
A 15	Matndan nuqtga o'tish texnologiyalari

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan mavzular

Mazkur fan bo'yicha maruza mashg'ulotlari bo'yicha mustaqil ishlarning kalendar tematik rejsi (68 soat)

№	Mavzu nomi	Ish turi	Axborot manbai	Hisobot shakli	Ajratilgan soat
1	BERT bilan savollarga javob berish tizimini ishlab chiqish 1. Loyihani texnik topshirig'ini tayyorlash. 2. Loyihani algoritmik ta'minotini ishlab chiqish. 3. Loyihani dasturiy	Adabiyot va internet tarmoqlarida foydalanish Induvidal topshiriqlarni bajarish	A[1-3, Q 1-2]	Og'zaki va individual bajargan topshiriqning elektron fayli	10

	ta'minotini ishlab chiqish. 4. Loyihani hisobotini tayyorlash.				
2	Support vektor mashinalari yordamida matn tasniflagichlarini 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	18
3	Naive Bayes yordamida matn tasniflagichlarini 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	20
4	NLP yordamida Chatbot yaratish 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	20

3.	V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: - Nutq signallariga daslabki ishlav bera olishi, ma'lumotlarni vizualizatsiyasini ishlab chiqarish; - Mashinaviy o'qitish algoritmlarining matematik modellari bilishi; - Nutqlarni baholovchi va bashorat qiluvchi dasturlarni yaratish olish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
4.	VI. 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.	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, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

Asosiy foydalaniladigan adabiyotlar	
1.	Nazarov F., Yarmatov Sh. "Sun'iy intellekt 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» kafedrası asistenta	
Taqrizchilar:	
N.F. Nazarov – «Sun'iy intellekt va axborot tizimlari» kafedrası dotsenta, PhD (ichki)	
I.R. Rahmatullayev – TATU Samarqand filiali dotsenta, 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:

E.M.Nazarov

Sharof Rashidov nomidagi
SamDU o'quv ishlari bo'yicha
I-prorektor:

A. S. Soleyev

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

TAQRIZ

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "Sun'iy intellekt va axborot tizimlari" kafedrası 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 ingineriing 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 ishehi 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 shakllantirish 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 ingineriing 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