

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti "Sun'iy intellekt va axborot tizimlari" kafedrasini o'qituvchilari tomonidan kredit-modul tizimiga moslashtirilgan "Sun'iy intellekt" bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tayyorlangan "Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)" va "Sun'iy intellekt" magistratura mutaxassislari uchun tayyorlangan "Big Data va ma'lumotlarning intellektual tahlili" fan dasturlariga

TAQRIZ

"Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)" va Big Data va ma'lumotlarning intellektual tahlili" fanlarini o'qitishdan maqsad – Sun'iy intellekt mutaxassisining kasbiy sohasida egallashi lozim bo'lgan bilimlar va amalda qo'llash uchun ko'nikma va makallarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat. Unda har bir kasb egasining faoliyati kerak bo'lgan tavanich nazariy va amaliy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

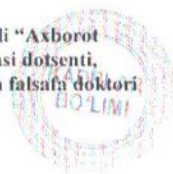
"Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)" va Big Data va ma'lumotlarning intellektual tahlili" fanlari o'quvchida darsliklar, o'quv-uslubiy qo'llanmalar, ma'ruza matnlari, elektron materiallardan foydalanish, zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalarni qo'llash, interfaol usullarni, ta'limiy vositalarni ta'lim jarayoniga tatbiq etish kabi muhim amaliy ahamiyatga ega.

"Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)" va Big Data va ma'lumotlarning intellektual tahlili" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida talaba: Big Data ekosistemadagi asosiy frameworklar, ya'ni Apache Hadoop, Apache Spark, Apache Kafka, HDFS (Hadoop Distributed File System) orqali ma'lumotlarni taqatilgan tizimlarda saqlashni o'rganadi, bu esa ma'lumotlarni xavfsiz va mustahkam tarzda boshqarishga doir bilimga ega bo'ladi.

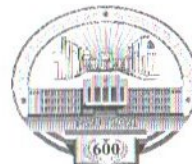
"Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)" va Big Data va ma'lumotlarning intellektual tahlili" fanlaridan olingan bilim, ko'nikma va malakalar bo'lajak mutaxassislarining kasbiy faoliyatida asosiy o'rin tutib, yoshlarga bilim berishda va mutaxassis tayyorlashda muhim ahamiyat kasb etadi.

Yuqoridagi fikrlardan kelib chiqqan holda, "Sun'iy intellekt" bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tayyorlangan "Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)" va "Sun'iy intellekt" magistratura mutaxassislari uchun tayyorlangan "Big Data va ma'lumotlarning intellektual tahlili" fan dasturlari barcha qo'yilgan talablarga javob beradi deb hisoblayman.

TATU Samarqand filiali "Axborot texnologiyalar" kafedrasini dotsenti, texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori



Sh. Isroilov
X. Masqarova



O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLY TA'LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
SHAROF RASHIDOV NOMIDAGI
SAMARQAND DAVLAT
UNIVERSITETI



Ro'yxatga olingan "TASDIQLAYMAN"

№ 52-60610100 SamDU rektori:

2024 yil "10" R.I. Xalmuradov

2024 yil " " "

Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	600000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610100 - Axborot tizimlari va texnologiyalari

Fan/modul kodi <i>KHMI706</i>	O'quv yili 202_-202_	Semestr 6	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)
	Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)	82	98
		Jami (soat)	180

I. Fanning maqsadi (FM)	
FM1	Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish fanini o'qitishdan asosiy maqsad talabalar Katta hajmdagi ma'lumotlarning asosiy tushunchalari va tamoyillarini tushunish. Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish uchun ishlatiladigan texnologiyalar va arxitekturalarni o'rganish. Real hayotdagi katta hajmdagi ma'lumotlar ilovalari ustida ishlash orqali muammolarni hal qilish ko'nikmalarini rivojlantirish. Qaror qabul qilish uchun katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va vizualizatsiya qilishni o'rganish.
Fan mazmuni	
II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)	
II.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Katta hajmdagi ma'lumotlarga kirish Ta'rif, xususiyatlar (3V) va Big Data ning ahamiyati.
M2	MySQL va NoSQL ma'lumotlar bazalari Xususiyatlari, turlari (hujjat, ustun, kalit-qiyamat saqlovchilari).
M3	Katta hajmdagi ma'lumotlar muammolari va imkoniyatlari Saqlash, tahlil qilish va vizualizatsiyadagi muammolar, sanoatlardagi imkoniyatlar.
M4	Katta hajmdagi ma'lumotlar arxitekturasini An'anaviy va taqsimlangan tizimlar, Hadoop ekotizimi va Data Lakes.
M5	Hadoop tizimi HDFS va MapReduce ga umumiy kirish.
M6	Ma'lumotlarni kiritish vositalari Ma'lumotlarni yig'ish va kiritish vositalari (Apache Flume, Kafka).
M7	Apache Spark bilan ma'lumotlarni qayta ishlash Tezkor ma'lumotlar qayta ishlashga kirish.
M8	Katta hajmdagi ma'lumotlar tahlili Tavsiflovchi, bashoratli va buyuruvchi tahlil.
M9	Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish Katta hajmdagi ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish uchun vositalar: Tableau, Power BI va boshqalar.

M10	Katta hajmdagi ma'lumotlar uchun mashinaviy o'qitish Katta hajmdagi ma'lumotlar uchun mashina ta'limi modellarning qo'llanilishi.
M11	Katta hajmdagi ma'lumotlar sohasidagi kelajak tendensiyalari Edge Computing, katta hajmdagi ma'lumotlarda sun'iy intellekt va kvant hisoblash kabi yangi texnologiyalar.

III. Mashg'ulotlar shakli: Amaliy mashg'ulot (A)				
A 1	Relyatsion ma'lumotlar bazalarini boshqarish tizimlari			
A 2	Ma'lumotlar tahlili. MySQL ma'lumotlar bazasi			
A 3	NoSQL bazalari bilan	tanishish		
	MongoDB va Cassandra ni o'rnatish va o'rganish.			
A 4	NoSQL bazalari bilan	tanishish		
	MongoDB va Cassandra ni o'rnatish va o'rganish.			
A 5	Hadoop va HDFS bilan	tanishish		
	Hadoop o'rnatish va sozlash.			
A 6	HDFS bilan	ishlash		
	Fayllar bilan ishlash va HDFSda ma'lumotlarni boshqarish.			
A 7	MapReduce	dasturlash		
	Java yoki Python yordamida oddiy MapReduce dasturlarini yozish.			
A 8	MapReduce	dasturlash		
	Java yoki Python yordamida oddiy MapReduce dasturlarini yozish.			
A 9	MapReduce	dasturlash		
	Java yoki Python yordamida oddiy MapReduce dasturlarini yozish.			
A 10	Apache Spark bilan	ishlash		
	PySpark yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash.			
A 11	Apache Spark bilan	ishlash		
	PySpark yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash.			
A 12	Apache Spark bilan	ishlash		
	PySpark yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash.			
A 13	Apache Kafka yordamida	ma'lumotlarni kiritish		
	Oqimda ma'lumotlarni kiritish va real vaqt rejimida qayta ishlash.			
A 14	Apache Kafka yordamida	ma'lumotlarni kiritish		
	Oqimda ma'lumotlarni kiritish va real vaqt rejimida qayta ishlash.			
A 15	Apache Kafka yordamida	ma'lumotlarni kiritish		
	Oqimda ma'lumotlarni kiritish va real vaqt rejimida qayta ishlash.			

IV. Mashg'ulotlar shakli: Laboratoriya mashg'ulot (L)			
L 1	Hadoop	klasterini	o'rnatish
	Mahalliy kompyuter yoki bulut muhiti orqali Hadoop klasterini sozlash.		
L 2	Hadoop	klasterini	o'rnatish
	Mahalliy kompyuter yoki bulut muhiti orqali Hadoop klasterini sozlash.		
L 3	Hadoop	klasterini	o'rnatish
	Mahalliy kompyuter yoki bulut muhiti orqali Hadoop klasterini sozlash.		
L 4	HDFS		operatsiyalari
	HDFS ga fayllarni yuklash, qaytarish va boshqarish.		
L 5	HDFS		operatsiyalari
	HDFS ga fayllarni yuklash, qaytarish va boshqarish.		

L 6	MapReduce dasturlari yozish Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun MapReduce dasturlarini ishlab chiqish.
L 7	MapReduce dasturlari yozish Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun MapReduce dasturlarini ishlab chiqish.
L 8	MapReduce dasturlari yozish Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish uchun MapReduce dasturlarini ishlab chiqish.
L 9	NoSQL bazalari bilan ishlash MongoDB va Cassandra da CRUD operatsiyalari.
L 10	NoSQL bazalari bilan ishlash MongoDB va Cassandra da CRUD operatsiyalari.
L 11	NoSQL bazalari bilan ishlash MongoDB va Cassandra da CRUD operatsiyalari.
L 12	Spark yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash Spark yordamida ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash.
L 13	Spark yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash Spark yordamida ma'lumotlarni real vaqt rejimida qayta ishlash.
L 14	Tableau yordamida ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish Katta hajmdagi ma'lumotlardan vizualizatsiyalar yaratish.
L 15	Tableau yordamida ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish Katta hajmdagi ma'lumotlardan vizualizatsiyalar yaratish.

V. 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 rejasini (98 soat)

№	Mavzu nomi	Ish turi	Axborot manbai	Hisobot shakli	Ajratilgan soat
1	Big Data bo'yicha muhim ilmiy maqolalarni o'qish va tahlil qilish.	Adabiyot va internet tarmoqlarida foydalanish Induvidal topshiriqlarni bajarish	A[1-3, Q 1-2]	Og'zaki va individual bajargan topshiriqning elektron fayli	24
2	Sanoatdagi Big Data ilovalari bo'yicha tahliliy ishlar (masalan, sog'liqni saqlash, moliya).	Adabiyot va internet tarmoqlarida foydalanish Induvidal topshiriqlarni bajarish	A[2-3, Q 2-3]	Og'zaki va individual bajargan topshiriqning elektron fayli	24
3	Katta hajmdagi ma'lumotlar muhiti bilan ishlash bo'yicha topshiriqlar.	Adabiyot va internet tarmoqlarida foydalanish Induvidal topshiriqlarni bajarish	A[1-4, Q 1-2]	Og'zaki va individual bajargan topshiriqning elektron fayli	24

4	Kichik Big Data loyihalarini ishlab chiqish.	Adabiyot va internet tarmoqlarida foydalanish Induvidal topshiriqlarni bajarish	A[1-2, Q 2-3]	Og'zaki va individual bajargan topshiriqning elektron fayli	26
---	--	--	----------------	---	----

3.	VI. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Fanni o'zlashtirish natijasida talaba: ● Katta hajmdagi ma'lumotlarni qayta ishlashda taqsimlangan tizimlar arxitekturasini va ularning ishlash prinsiplari ● Talaba katta hajmdagi ma'lumotlarni to'plash, saqlash, qayta ishlash va tahlil qilishda amaliy ko'nikmalar ● Shifrlash algoritmlari va ularning axborotni himoya qilishda qo'llanilishi. ● Hadoop, Spark, MongoDB, Cassandra kabi Big Data vositalarini sozlash, ularda dasturiy kod yozish va ulardan samarali foydalanish ● Ma'lumotlarni tahlil qilib, ularni vizualizatsiya qilish				
4.	VII. 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.	VIII. Kreditni olish uchun talablar: Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettirish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish				

Asosiy foydalaniladigan adabiyotlar	
1.	Russell Evans. "Big Data Analysis with PYTHON". 2019
2.	Mohammad Ahsan Chishti. "Big Data Analytics for Internet of Things". 2022.
3.	Thi Thi Zin. "Big Data Analysis and Deep Learning Applications". 2023
Qo'shimcha foydalaniladigan adabiyotlar	
1.	Nathan Marz, "Big Data: Principles and best practices of scalable real-time data systems". Manning – 2015
2.	Tom White, "Hadoop: The Definitive Guide". 2015
3.	Holden Karau, "Learning Spark: Lightning-Fast Data Analytics". 2015
Internet resurs	
1.	www.hadoop.apache.org
2.	Mongoddb.com
3.	www.spark.apache.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:

A. Rashidov – Sam DU «Sun'iy intellekt va axborot tizimlari» kafedrası dotsenti

Taqrizchilar:

SH. Yarmatov – «Sun'iy intellekt va axborot tizimlari» kafedrası dotsenti, PhD (ichki)

SH. Isroilov – 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:

dots. S. Axatqulov

2-O'quv-uslubiy boshqarma boshlig'i:

S.M.Samatov

Suniy intellekt va axborot tizimlari

Kafedrası mudiri:

PhD A.Rashidov

Intellektual tizimlar va kompyuter

texnologiyalar fakulteti dekani:

dots. F.Nazarov

Sharof Rashidov nomidagi SamDU

o'quv ishlar bo'yicha prorektor:

prof. A.S. Soleev

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti «Sun'iy intellekt va axborot tizimlari» kafedrası o'qituvchilari tomonidan kredit-modul tizimiga moslashtirilgan «Axborot tizimlari va texnologiyalari» bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tayyorlangan «Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)» va «Sun'iy intellekt» magistratura mutaxassisligi magistrantlari uchun tayyorlangan «Big Data va ma'lumotlarning intellektual tahlili» fan dasturlariga

TAQRIZ

«Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)» fanini o'qitishdan maqsad – mutaxassislarining kasbiy sohasida egallashi lozim bo'lgan bilimlar va amalda qo'llash uchun ko'nikma va malakalarni shakllantirish va rivojlantirishdan iborat. Unda har bir kasb egasining faoliyati kerak bo'lgan tayanch nazariy va amaliy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

«Axborot tizimlari va texnologiyalari» bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tayyorlangan «Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)» va «Sun'iy intellekt» magistratura mutaxassisligi magistrantlari uchun tayyorlangan «Big Data va ma'lumotlarning intellektual tahlili» 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 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 malakalarni 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 va mustaqil ta'lim mavzulari fanning xususiyatidan kelib chiqib hozirgi zamon muammolarini yechishga qaratilgan.

Yuqorida aytilgan fikrlardan kelib chiqqan holda, «Axborot tizimlari va texnologiyalari» bakalavriat ta'lim yo'nalishi talabalari uchun tayyorlangan «Katta hajmdagi ma'lumotlarni boshqarish (Big Data)» va «Sun'iy intellekt» magistratura mutaxassisligi magistrantlari uchun tayyorlangan «Big Data va ma'lumotlarning intellektual tahlili» fan dasturlari barcha qo'yilgan talablarga javob beradi deb hisoblayman.

Sh. Rashidov nomidagi
Samarqand davlat universiteti
Sun'iy intellekt va axborot tizimlari
kafedrası dotsenti, PhD

Sh.Sh. Yarmatov