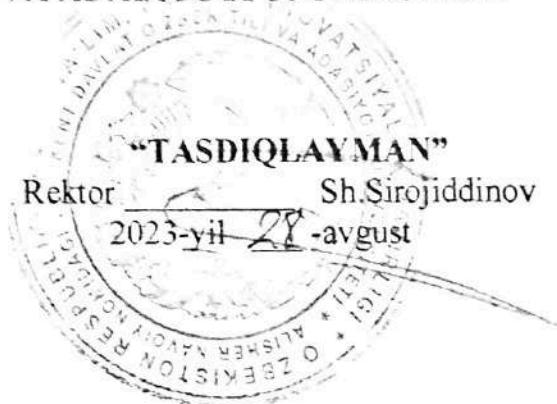


34

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIVALAR VAZIRLIGI

ALISHER NAVOIY NOMIDAGI
TOSHKENT DAVLAT O'ZBEK TILI VA ADABIYOTI UNIVERSITETI



“Katta ma'lumotlar texnologiyalari (BigData)”

fanining o'quv dasturi (sillabusi)

Bilim sohasi:	200 000 – San'at va gumanitar fanlar
Ta'lif sohasi:	230 000 – Tillar
Ta'lif yo'nalishi:	60230800 – Kompyuter lingvistikasi

Toshkent-2023

Fan/modul kodi 302KMT3 10	Fan/modul turi tanlov	Ta'lim tili o'zbek	Ishlab chiqilgan o'quv yili 2023/2024
Semestr	Har bir semestrdağı fan/modulning nomi	O'quv mashg'ulotlari (soat)	
		ECTS - Kreditlar	Haftalik dars soatlari
		Jami:	
5	Katta ma'lumotlar texnologiyalari (BigData)	10	8
	Jami:	10	8
		120	120
		30	30
		-	-
		60	60
		30	30
		180	180
		300	300

3. O'QUV FANI O'QITILISHI BO'YICHA USLUBIY KO'RSATMALAR

Mazkur fanning maqsadi – talabalarda katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, ularni tahsil qilish va ularning ustida lingvistik masalarini yechishda kompyuter texnologiyalari, MySQL server va python dasturlash tilini qo'llash bo'yicha bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.

Vazifalari talabalarga katta hajmdagi ma'lumotlar, ular ustidagi algoritmlar, Hadoop tizimi, Apache Spark arxitekturasi va ishlash principi, Apache Spark metodlari, NoSQL ma'lumotlar bazalari: MongoDB, Cassandra va HBase kabi NoSQL ma'lumotlar bazalari, Crossfilter va MapReduce kutubxonalarini bilan ishlashni o'rnatishdan iborat.

4. TALABALAR KREDITLARNI OLISH TARTIBI

Talabalarning bilimini baholash tartibi O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018-yil 9-avgustdag'i 19-2018-son buyrug'i bilan tasdiqlangan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risida"gi Nizom talablarasi asosida belgilanadi.

1. Nazoratlarini amalga oshirish tartibi.

Oraliq nazorat: O'tilgan mavzular asosida yozma (amaliy) shaklda o'tkaziladi.

Yakuniy nazorat:

Semestr davomida o'tilgan mavzular bo'yicha yozma (amaliy) shaklda o'tkaziladi.

Izoh: Oraliq nazorat turi har bir fan bo'yicha fanning xususiyatidan kelib chiqqan holda 2 marragacha o'tkazilishi mumkin.

Talabani oraliq nazorat turi bo'yicha baholashda, uning o'quv mashg'ulotlari davomida o'lgan baholari inobatga olinadi.

Nazoratlarning o'tkazilishi muddatlarini myoxyan o'quv yilda tasdiqlangan o'quv jarayoni jahzalasi asosida tashkil etiladi.

2. Talabalarning bilimi baholash mezonnari:

talaba mustaqil xulosa va qaror qabul qiladi, ijodiy fikrlay oladi, mustaqil mushohada yuritadi, o'lgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytil beradi hamda fan bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 5 (a')lo baho;

talaba mustaqil mushohada yuritadi, o'lgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytil beradi hamda fan bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 4 (Yaxshi) baho;

talaba o'lgan bilimini amalda qo'llay oladi, fanning mohiyatini tushunadi, biladi, ifodalay oladi, aytil beradi hamda fan bo'yicha tasavvurga ega deb topilganda – 3 (qoniqarli) baho;

talaba fan dasturini o'zlashtirmagan, fanning mohiyatini tushunmaydi hamda fan bo'yicha tasavvurga ega emas deb topilganda – 2 (qoniqarsiz) baho bilan baholanadi.

5. O'QUV MASHG'ULOTLARI VA MUSTAQOL TA'LIM QISMI

1. Ma'ruba mashg'ulotlari

"Asosiy nazary qism (ma'ruba mashg'ulotlari)" o'quv fanining mazvulari mantiqiy ketma-ketidagi keltiriladi, har bir mazvuning mohiyati asosiy tushunchalar va qisqa ifodalar orqali ta'lim oluvchilarga davlat ta'lim standarti va mataka talablar asosida yetkazilishi zarur bo'lgan bilim va ko'nikmalar qamrab olingan holda ifodab beriladi. Asosiy nazary qism modular shaklida berilishi mumkin;

Nº	Ma'ruba mazvulari	Qisqacha tavsif (kalit so'zlar)	Soatlar hajmi
1.	Katta ma'lumolar bilan ishlash texnologiyalari qo'llaniladigan sohalar. Ma'lumotni ifodalash turlari. Katta ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlari.	Katta ma'lumolar bilan ishlash texnologiyalari qo'llaniladigan sohalar. Ma'lumotni ifodalash turlari. Katta ma'lumotlarni qeyta ishlash jarayonlari.	4
2.	Katta ma'lumolar bilan ishlash tizimlari.	Katta ma'lumolar bilan ishlash tizimlari.	2
3.	Katta ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlari: Tadqiqot maqsadi va vazifalarini aniqlash.	Katta ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlari: Tadqiqot maqsadi va vazifalarini aniqlash.	2
4.	Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) vositalari va kutubxonalarini	Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) vositalari va kutubxonalarini	2
5.	Katta ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlari: Ma'lumotlarni tozalash va o'grish. Ma'lumotlar tahsilii. Modelarni qurish.	Katta ma'lumotlarni qayta ishlash jarayonlari: Ma'lumotlarni tozalash va o'grish. Ma'lumotlar tahsilii. Modelarni qurish.	4
6.	Mashinali o'rgatish Mashinali o'rgatish usullari.	Mashinali o'rgatish. Mashinali o'rgatish usullari.	4
7.	Bitta kompyuterda katta hajmli ma'lumotlarni qayta ishlash muammolari.	Bitta kompyuterda katta hajmli ma'lumotlarni qayta ishlash muammolari.	2
8.	Katta hajmli ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashning taqsimlangan infratuzilmalari.	Katta hajmli ma'lumotlarni saqlash va qayta ishlashning taqsimlangan infratuzilmalari.	2
9.	Apache Spark tizimi. Apache Spark arxitekturasi va ishlash prinsipi.	Apache Spark tizimi. Apache Spark arxitekturasi va ishlash prinsipi	2
10.	NoSQL asoslari.	NoSQL asoslari	4

2. Amaliy mashg'ulotlar

"Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va taysiyalar" o'quv fanining mohiyati va nazary mazvulariga mos ravishda amaly, seminar va laboratoriya mashg'ulotlarning mazvulari, ushbu mashg'ulotlarni o'tkazish shakkari, unda qo'llanishi taysiya etiladigan texnologiyalar, usullar, vositalar, zarur hollarda muhokama etiladigan mazvular, masalalar, laboratoriya ishlarning mazmuni, maqsadi hamda fan mohiyatidan kelib chiqadigan bosqcha ma'lumotlar yoritiladi. Shuningdek, kurs loyihasi va kurs ishlari, ijodiy ishlar mohiyati, mazmuni, maqsadi, mazvulari ulami bajarish shakkari hamda fan mohiyatidan kelib chiqadigan bosqcha ma'lumotlar yoritiladi. Shu bilan birga ushbu qisnda o'quv va ishlash chiqarish amaliyotlarining maqsadi, vazifasi, shakli, mazmuni, amaliyot jarayonida ta'lim oluvchilar tomonidan tayyorlanishi zarur bo'lgan yakuniy ishlar shakli yuzasidan qisqa uslubiy ko'rsatmalar beriladi.

Nº	Amaliy mashg'ulot mazvulari	Qisqacha tavsif (kalit so'zlar)	Soatlar hajmi
1.	Katta ma'lumotlar texnologiyalari va arxitekturalari	Katta ma'lumotlar texnologiyalari va arxitekturalari	2
2.	Ma'lumotlar bazasi va Data Lake	AWS Data Lake va Azure Data Lake Storage kabi ma'lumotlar ko'llari tashkilotlarga kelajakda tahsil qilish	2
3.	Data Warehouse (DWH)	Ma'lumotlarni saqlash: Amazon Redshift, Google BigQuery va Snowflake kabi yechimlar analitik ishlov berish uchun kengaytiriladigan ma'lumotlarni saqlashni ta'minlaydi.	2
4.	TF-IDF metodi	TF-IDF metodi	4
5.	Jaccard metodi	Jaccard metodi	2
6.	Cosinus o'xshashlik metodi	Cosinus o'xshashlik metodi	4
7.	Markov modeli	Markov modeli	4
8.	Naive Bayes klassifikatori	Naive Bayes klassifikatori	4
9.	Lesk va Wolkter algoritmlari	Lesk va Wolkter algoritmlari	4
10.	K-means algoritmi	K-means algoritmi	6
11.	Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) kutubxonalarini	NLP vositalari va kutubxonalarini matn ma'lumotlarini tahsil qilish	4

II.	Relyatsion ma'lumotlar bazasi prinsiplari. Taqsimlangan uzellardagi ma'lumotlar bazasi. NoSQL ma'lumotlar bazasi turli	2
	Jami:	30 s.

		va tushunish uchun katta ma'lumotlarni tizimlariga birlashtiradi	
12.	Hadoop ti'zimi	Hadoop - bu katta ma'lumotlar to'plamlarini taqsimlangan saqlash va qayta ishlash uchun ochiq manbalini joy	4
13.	Apache Spark arxitekturasi va ishlash prinsipi	Apache Spark: Apache Spark tez-tez MapReduce-ga muqobil sifatida ishlataladigan tezkor, xotirada ma'lumotlarni qayta ishlash mexanizmi	4
14.	Apache Spark metodlari	U'real vaqt rejimida ma'lumotlarni uzatish va mashinani o'rGANISHNI qo'llab-quvvataydi, bu esa uni katta ma'lumotlarni tahsil qilish uchun ko'p qirrali vositaga aylantiradi	4
15.	Hadoop va Spark platformalarining umumiy xususiyatlari va farqlari	Hadoop va Spark platformalarining umumiy xususiyatlari va farqlari	2
16.	NoSQL ma'lumotlar bazalari	NoSQL ma'lumotlar bazalari: MongoDB, Cassandra va HBase kabi NoSQL ma'lumotlar bazalari tuzilmagan yoki yarm tizimli ma'lumotlar bilan ishlash uchun mo'ljalangan	4
17.	Crossfilter va MapReduce kutubxonalarini	Crossfilter va MapReduce kutubxonalarini	Jami: 60s.

2. Laboratoriya

“Laboratoriya mashg'ulotlari” dan maqsad talabalar ma'lum mavzular bo'yicha o'rgan nazariy va amaliy bilimlarini dasturlash orqali mustahkamlaydilar. Bunda talabalar mashg'ulotlarda misol va masalalarni yechishida, yechimlarni tablib qilishda qo'llay olishlari nazarda tutiladi;

4. Mustaqil ta'lim ishlari

“Mustaqil ta'lim va mustaqil mashg'ulotlar” qismida mustaqil ta'larning shakli va mazmuni, mustaqil ishg'a mo'ljalangan mavzular va topshirinqlar, mustaqil mashg'ulotlar jarayonida ta'lim oluvchilar tomonidan tayyorlanishi zarur bo'lgan ishlari referat, mustaqil (ijodiy) ish, muammoli ma'ruza va boshqalar keltiriladi;

Nº	Mustaqil ta'lim mavzulari	Qisqacha tavsifi (kalit so'zlar)	Soatlar hajmi
1.	Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlariga tayyoragarlik ko'rish	Amaliy va laboratoriya mashg'ulotlariga tayyoragarlik ko'rish	20
2.	Katta hamidagi ma'lumotlar: strukturlangan va strukturlannagan ma'lumotlar	Katta hamidagi ma'lumotlar: strukturlangan va strukturlannagan ma'lumotlar	6
3.	Data Ingestion	Ma'lumotni qabul qilish: Apache Kafka va Apache Nifi kabi vositalar ma'lumotlarni yig'ish va katta ma'lumotlari tizimlariga tashish uchun ishlataladi.	10
4.	Data Integration	Ma'lumotlar integratsiyasi: Apache Nifi va Apache Camel kabi ETL (Extract, Transform, Load) vositalari turli manbalardan ma'lumotlarni birlashtirishiga yordam beradi.	10
5.	Data Processing	Ma'lumotlarni qayta ishlash: Apache Flink va Apache Kafka Stream Processing yordamida real vaqtda oqimini qayta ishlash va Apache Beam bilan paketli ishliv berish.	10

6. DROGAS ADICIONAIS E CONSUMO ALCOÓLICO

卷之三

Met hoge lezingen van Al
Met honderden talloze spreekva-
tes heeft al modelvocaaltechnieken
leerbaar gemaakt voor de volksscholen
met heel erg veel
kundige en vol enthousiast
Má havo maar niet voor de
laagere school

splash tablet, Power BI via
multipath kabel interaktiv
multimedial visualisieren und vi-

boscana punctata Schub.

G. M. HARRIS

King's College, Cambridge, and Cambridge
University Library, Cambridge

Hakkoq Hill S., Nakazaki S., Nippon
As we Data Lake Storage hub

ECONOMIC DATA
HARVEY FISHER

Hancock Line
Hancock Line

Hadeep Nabiou

Atmosphère, Cassiodore et nous

BESCHRIJVINGEN

卷之三

Reed and Woodward (1993) also
concluded that large rovers had ad-

Stationary bicycle (adult size) used to evaluate cycling endurance.

Ma konvoluta & modulata
modula

1

81

CONTRIBUTIONS TO MUSICA VETERINA

L'ASTROPHYSIQUE QUANTIQUE

W. B. Keay, A. M. Karpov, O. G. Mironov, H. U. Krebs - *Isomeric
isomers of Acetone*. *Part I*

www.wise-ecosystems.com | 10175 Chelwood Road, Suite 100, Chelwood, CO 80118 | 303.425.4444 | info@wise-ecosystems.com

© 2000, A. K. Peters, Ltd. All rights reserved. Printed in the United States of America.

W. M. LINDNER AND D. J. DUNN / *Properties of the Poly(1-Pyrene N-oxide) Monomer*

BIOLOGICAL INFLUENCES ON THE VARIOUS STAGES OF

<p>Q uis dicit: "Miles Natus mundus tecum adiutor" (Kath. 1,1) ist ein schöner Anfang für einen Gedanken über die Entwicklung der Technologie? Würde ich Ihnen eine solche Aussage machen, so würde ich Ihnen das folgende erläutern:</p> <p>"Komplexe technologische Systeme" haben wir nunmehr, ebenso wie</p> <p>William Schreyer</p> <p>MIT (Massachusetts Institute of Technology)</p> <p>"Komplexe technologische Systeme" sind nach dem Kriterium der Komplexität definiert.</p> <p>Adopted (Adopted)</p> <p>Schreyer (Massachusetts Institute of Technology)</p> <p>William Schreyer ist ein deutscher Mathematiker, der sich auf Analysis und Funktionentheorie spezialisiert hat.</p>

6. O'QUV ADABIYOTLARI VA AHBOROT MANBALARI

	Machine Learning and AI	Machine Learning va AI: Ma'lumotlarni tahlil qilish va boshoratli modelllashtirish uchun TensorFlow va PyTorch kabi mashina o'rGANISH kutubxonalarini birlashtirish.	10
7.	Data Visualization	Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish: Tableau, Power BI va matplotlib kabi interaktiv ma'lumotlar vizualizatsiyasi va boshqaruv paneli yaratish uchun vostitalar.	10
8.	Distributed Storage	Taqsimlangan saqlash: kengayfiriladigan, taqsimlangan malumotlarni saqlash uchun Hadoop HDFS, Amazon S3 va Azure Data Lake Storage kabi texnologiyalar.	10
9.	Hadoop: Pig	Hadoop: Pig	10
10.	Hadoop: Hive	Hadoop: Hive	10
11.	Hadoop: Hbase	Hadoop: Hbase	10
12.	Hadoop: Mahout	Hadoop: Mahout	10
13.	NoSQL ma'lumotlar bazalari: MongoDB, Cassandra va HBase kabi NoSQL malumotlar bazalari	NoSQL malumotlar bazalari: MongoDB, Cassandra va HBase kabi NoSQL malumotlar bazalari	10
14.	Graf ko'rinishidagi ma'lumotlar bazasi	Graf ko'rinishidagi ma'lumotlar bazasi	10
15.	Neo4j ma'lumotlar bazasi	Neo4j ma'lumotlar bazasi	10
16.	Cypher graflarga so'rovlar tili	Cypher graflarga so'rovlar tili	10
17.	Matlarni chuqur tablli qilish usullari, O'zakni aniqlash	Matlarni chuqur tablli qilish usullari, O'zakni aniqlash	6
18.	Ma'lumotlarni vizuallashtirish usullari	Ma'lumotlarni vizuallashtirish usullari	8
Jami:		180 s.	

7. O'QUV DASTURI HAQIDA MALUMOT

O'quv dasturi Alisher Navoiy nomidagi Toshkent davlat o'zbek tili va adabiyoti universiteti tomonidan ishab chiqilgan va universitet Kengashining 202 _____ yil " _____ " _____ dagi " _____ " -sonli bayoni bilan tasdiqlangan.	
"Kompyuter lingvistikasi va raqamli texnologiyalar" kafedrasi mudiri, t.f.f.d.(PhD), dorsent	
B.B.Elov	_____ (imzo)
Tuzuvchi: M.H.Prinova	_____ (imzo)
Taqrizchilar: Sh.F.Madraximov	_____ (imzo)
O'zMU "Sun'iy intellekt" kafedrasi dosenti, fizika-matematika fanlari nomzodi	

5. FANNING KURS ISHI MAZMUNI

Mazkur fan bo'yicha kurs (joyiha) ishi rejalashtirilmagan