

AZƏRBAYCAN RESPUBLİKASI ELM VƏ TƏHSİL NAZİRLİYİ
LƏNKƏRAN DÖVLƏT UNIVERSİTETİ

«Təsdiq edirəm»

Tədrisin təşkili və təlim texnologiyaları
üzrə prorektor vəzifəsini icra edən
 dos. Z.I. Məmmədov
07. fevral. 2025

Fənn sillabusu

İxtisas: 060632 İnformasiya texnologiyaları və telekommunikasiya sistemləri

Fakültə: Aqrar və mühəndislik

Kafedra: Texnologiya və texniki elmlər

I. Fənn haqqında məlumat:

Fənnin adı: Data mühəndisliyinə giriş

Kodu: MIF-B08

Tədris ili: I (2024-2025), II semestr

Tədris yükü: Cəmi: 45 saat (30 saat mühazirə, 15 saat laboratoriya)

Tədris forması: Əyani

Tədris dili: Azərbaycan dili

AKTS üzrə kredit: 8 kredit

II. Müəllim haqqında məlumat:

Vəzifəsi, adı, atasının adı, soyadı: prof. Ə. Kərimov

Məsləhət saati: III gün saat 12⁰⁰ – 13⁰⁰

Kafedranın ünvanı: Lənkəran ş. Füzuli 170 a

E-mail ünvanı:

III. Təvsiyyə olunan dərsliklər və dərs vəsaitləri:

Əsas

1. Thomas Davenport. Big data at work: dispelling the myths, uncovering the opportunities. Harvard Business Review Press. Boston, Massachusetts. 2014 pag. 113-133 (Davenport, 2014)

2. Dr. Carsten Bange, Timm Grosser, Nikolai Janoschek "Big Data Use Cases, 2015 2015 – Getting real on data monetization", BARC Research Study

3. Big Data Analytics: Future architectures, Skills and roadmaps for the CIO; Phillip Carter; IDC White Paper; 2011.

4. From Big Data to Meaningful Information - Insights from a webinar sponsored by KMWorld Magazine and SAS; Conclusion paper; 2013.

5. Implementation of Big Data technologies in the healthcare system: Evaluation of technological and commercial perspectives (The Russian Presidential Academy of National Economy and Public Administration, Moscow, Russia; Directorate of State Scientific and Technical Programmes, Moscow, Russia) ЭКОНОМИКА НАУКИ 2016, Т. 2, № 2 Tsvetkova L.A., Cherchenko O.V.

6. Galit Shmueli, To Explain or Predict?, 25 Statistical Sci. 289, 291 (2010), <http://www.stat.berkeley.edu/~aldous/157/Papers/shmueli.pdf>. See also Mike Wu, Big Data Reduction 2: Understanding Predictive Analytics, Sci. of Social Blog (Mar. 26, 2013 9:41 AM), <http://community.lithium.com/t5/Science-of-Social-blog/Big-Data-Reduction-2-Understanding-Predictive-Analytics/ba-p/79616> ("[P]redictive analytics is all about using data you have to predict data that you don't have.") (emphases in original).

Əlavə



7. "Big Data A Tool for Inclusion or Exclusion? Understanding the Issues FTC Report January 2016", Federal Trade Commission, Edith Ramirez, Chairwoman Julie Brill, Commissioner Maureen K. Ohlhausen, Commissioner Terrell McSweeney, Commissioner
8. Think Bigger: Developing a Successful Big Data Strategy for Your Business Hardcover – April 1, 2014

9. The World's Technological Capacity to Store, Communicate, and Compute
IV. Prerekvizitlər. İnkişaf etməkdə və müasir cəmiyyətin gündəlik fəaliyyətində geniş tətbiq edilməkdə olan informasiya texnologiyaları bizim empirik verilənlərə olan münasibətimizi dəyişdirilməsini tələb edir.

V. Korekvizitlər. Bu fənnin tədrisi ilə eyni vaxtda başqa buna oxşar fənlərin tədrisinə ehtiyac yoxdur.

VI. Fənnin təsviri və məqsədi:

Informasiya texnologiyalarının müxtəlif təzahürlərindən istifadə etmək, funksiyalarından yararlanmaq artıq normaya çevrilmişdir. Çoxsaylı texniki qurğular, smartfonlar, planşet və kompüterlər, Internet, bank kartları, fərdi hesablar, videonəzarət sistemləri, CRM, ERP sistemləri tətbiq olunmuş, lokal kompüter şəbəkələrinə malik müəssisə və təşkilatlar texnologiya mühitli şəhərlərdə hər addımda rast gəlmək mümkündür. Bütün sadalanan sistemlər və qurğular bizim gündəlik fəaliyyətimizi qeydə alır (bu qeydiyyat məqsədyönlü, düşünülmüş, birbaşa şəkildə olmaya da bilər). İnkişaf etməkdə və müasir cəmiyyətin gündəlik fəaliyyətində geniş tətbiq edilməkdə olan informasiya texnologiyaları bizim empirik verilənlərə olan münasibətimizi dəyişdirilməsini tələb edir. Bu inkişaf meyillər Big Data texnologiyalarının meydana gəlməsinə səbəb oldu. BIG DATA texnologiyalarının proqram-texniki vasitələri və texnologiyaları haqqında nəzəri biliklərə və praktik bacarıqlara sahib olmaqdır. Belə ki, BIG DATA texnologiyalarında struktursuz və multistruktural datalar və onların işlənmə texnologiyaları, BIG DATA -nın "5V-si"- Velocity – Sürət, Volume – Həcm, Variety – Müxtəliflik, Veracity – Doğruluq, Value – Dəyər öyrənilir. BIG DATA texniki və proqram təminatı, paralel paylanan hesablama sistemləri, HDFS fayl sistemi, APACHE-HADOOP, MAP- REDUCE texnologiyaları öyrənilir.

VII. Davamiyyətə verilən tələblər: Fənn üzrə semestr ərzində buraxılmış auditoriya saatlarının ümumi sayı Elmi Şuranın 16 may 2024-cu il tarixi qərarına uyğun olaraq davamiyyət meyarları nəzərə alınmaqla müəyyən olunmuş həddən yuxarı olduğu halda tələbə həmin fəndən imtahana buraxılmaz və onun həmin fənn üzrə akademik borcu qalır.
VIII. Qiymətləndirmə: Tələbələrə biliyi 100 ballıq sistemdə qiymətləndirilir. Bundan 50 balı tələbə smestr ərzində, 50 balı isə imtahanda toplayır. Smestr ərzində toplanan 50 bala aşağıdakılar aiddir: 20 bal seminar və laboratoriya dərslərində fəaliyyətinə görə, 30 bal kollektivinə görə. Qiymətləndirmə zamanı Elmi Şuranın 16 may 2024-cu il tarixli qərarına uyğun olaraq qiymətləndirmə meyarı nəzərə alınır.

Qiymət meyarları aşağıdakılardır:

- 10 bal - tələbə keçilmiş material dərinədən başa düşür, cavabı dəqiq və hərtərəflidir;
- 9 bal - tələbə keçilmiş material tam başa düşür, cavabı dəqiqdir və mövzunun mətnini tam açabilir;
- 8 bal - tələbə cavabında ümumi xarakterli bəzi qüsurlara yol verir;
- 7 bal - tələbə keçilmiş material başadüşür, lakin nəzəri cəhətdən bəzi məsələləri əsaslandırma bilmir;
- 6 bal - tələbənin cavabı əsasən düzgündür;
- 5 bal - tələbənin cavabında çatışmazlıqlar var, mövzunu tam əhatə edə bilmir;
- 4 bal - tələbənin cavabı qismən doğrudur, lakin mövzunu izah edərkən bəzi səhvlərə yol verir;
- 3 bal - tələbənin mövzudan xəbəri var, lakin fikrini əsaslandırma bilmir;
- 1-2 bal - tələbənin mövzudan qismən xəbəri var;

-0 bal - suala cavab yoxdur.

Tələbənin imtahanada topladığı balın miqdarı 17-dən az olmamalıdır. Əks təqdirdə tələbənin imtahan göstəriciləri semestr ərzində tədris fəaliyyəti nəticəsində topladığı bala əlavə olunmur. **Semestr nəticəsinə görə yekun qiymətləndirmə (imtahan və imtahanaqədərki ballar əsasında)**

91-100 bal - əla (A)

81-90 bal - çox yaxşı (B)

71-80 bal - yaxşı (C)

61-70 bal - kafi (D)

51-60 bal – qənaətbəxş (E)

51-baldan aşağı - qeyri-kafi (F)

IX. Davranış qaydalarının pozulması: Tələbə Universitetin daxili nizam-intizam qaydalarını pozduqda əsasnamədə nəzərdə tutulan qaydada tədbir görülməkdir.

X. Təqvim mövzu planı: Mühazirə – 30 saat, laborator– 15 saat, Cəmi 45 – saat.

Mühazirə mövzuları			
S/ s	Mövzunun adı və məzmunu	Saat	Tarix
1.	Giriş. BIG DATA texnologiyasının mahiyyəti Plan: 1. BIG DATA texnologiyalarının anlayışları, terminləri, mahiyyəti, yaranma vasitələri informasiya istehsalı vasitələri. 2. Klassik VB və VBİS lərdən fərqi izah olunur. Texniki və proqram vasitələri barəsində ümumi məlumat. 3. Verilənlərin tipi, həcmi, axını, təhlil metodları və əsas məqsədləri.	2	
2.	Struktursuz DATALAR Plan: 1. Klassik VB-lərdə verilənlərin əsas növləri. BIG DATA texnologiyalarında struktursuz və multistruktural data quruluşlu verilənlər. 2. Struktursuz data. Metadata, Twitter tweetləri və digər sosial media postları.	2	
3.	Multistruktural DATALAR Plan: 1. Multistrukturlu data. 2. Şəkil, video, mətnlərdən ibarət küllü miqdarda struktursuz data. 3. Obyektyönümlü bazaların, informasiya vizuallaşdırma vasitələrinin müasir formaları.	2	
4.	BIG DATA texnologiyasının 5-V-si. Plan: 1. Velocity – Sürət 2. Volume – Həcm, 3. Variety – Müxtəliflik 4. Veracity – Doğruluq 5. Value – Dəyər	2	
5.	Microsoft Azure. Mövcud imkanlar. Big Data və VBİS-in birgə fəaliyyəti Plan: 1. Microsoft Azure, Power BI platformaları, dataların analitikası üsulları. 2. VBİS və Big Data texnologiyalarının inteqrasiyası məsələlər. 3. Azure Databricks, Azure Machine Learning haqqında məlumat.	2	

6.	Big Data emalı üçün paralel hesablama sistemləri. Klaster, Grid, Cloud texnologiyaları. HDFS sistemi. Plan: 1.Paralel paylanan hesablama sistemləri haqqında məlumatlar. 2.Grid, Klaster və Cloud texnologiyalarının mahiyyəti. 3.Big Data texnologiyalarının paralel paylanan sistemlərlə qarşılıqlı əlaqəsi. 4.Apparat texniki və program vasitələri.	2	
7.	Apache-Hadoop , Map-Reduce texnologiyası Plan: 1. Big Data texnologiyalarının əsas emal üsullarından biri olan Apache -Hadoop platforması, Map-Reduce texnologiyası. 2. Hadoop mühitində program təminatı.	2	
8	Big Data -nın kompüter yaddaşında emalı (Spark).Vizual analitika İn-memory analitikası Plan: 1. Big Data texnologiyalarında informasiya emalı və analitikası məsələləri. Spark programının imkanları, interfeysi.	2	
9	BIG DATA texnologiyalarında təhlükəsizlik problemləri Plan: 1.Big Data texnologiyalarında informasiya mühafizə sistemlərindən. Dataların qorunmasının Cloud texnologiyalarındakı problemləri.	2	
10.	BIG DATA texnologiyaları Plan: 1."Big Data" texnologiyalarının yaranmasını şərtləndirən əsas amillər. 2. "Big data" alətləri və texnoloji həllər 3. "Big data" texnologiyalarının faydaları	2	
11.	Böyük verilənlərin analizi problemləri Plan: 1. Verilənlərin toplanması 2. Böyük verilənlərin analizi.	2	
12.	Big Data Konsepsiyası və Aktual Elmi-Nəzəri Problemlər Plan: 1.Big datanın elmi-nəzəri problemləri 2. Böyük verilənlərin analizi problemlər 3. Böyük Verilənlərin Arxitekturası	2	
13.	Böyük verilənlərin saxlanılma problemləri və mövcud həllər Plan: 1.Bulud saxlama növləri.	2	
14.	Böyük verilənlərin müasir saxlama sistemləri Plan: 1.Relyasion verilənlər bazaları.	2	
15.	BIG DATA analitikası Plan: 1. Big Data və təhsilin yeni məsələsi. 2. Big Data perspektivləri	1	
Cəmi:		30	
Laborator mövzuları			
S/ s	Mövzunun adı	Saat	Tarix
1.	BIG DATA texnologiyasının mahiyyəti. İnformasiya istehsalı vasitələri.	2	

2.	Struktursuz və Multistruktural Datalar. Verilənlərin tipləri	2	
3.	BIG DATA texnologiyasının 5-V-si. Velocity – Sürət Volume – Həcm Variety – Müxtəliflik Veracity – Doğruluq Value – Dəyər xüsusiyyətlərinin öyrənilməsi	2	
4.	Microsoft Azure. Mövcud imkanlar. Big Data və VBİS-in birgə fəaliyyətinin öyrənilməsi	2	
5.	Big Data emalı üçün paralel hesablama sistemləri. Klaster, Grid, Cloud texnologiyaları.HDFS sistemi.	2	
6.	Apache-Hadoop platforması, Map-Reduce texnologiyası.	2	
7.	Big Data –nın kompüter yaddaşında emalı (Spark).Vizual analitika In-memory analitikası	2	
8.	BIG DATA texnologiyalarında təhlükəsizlik problemlərinin öyrənilməsi.	1	
Cəmi:		15	

XI. Fənn üzrə tələblər, tapşırıqlar:

- İnformasiya texnologiyalarının fənn ilə əlaqələndirmək;
- İnformasiya kommunikasiya texnologiyalarından istifadə edərək informatika dərində bilik və bacarıqlara yiyələnmək.

XII.Fənn üzrə təlimin nəticələri.

- Big datanın elmi-nəzəri problemləri haqqında
- Böyük verilənlərin analizi problemlərinin təhlili
- Böyük Verilənlərin Arxitekturasının verilməsi
- Multistrukturlu data haqqınd biliklər
- Şəkil, video, mətnlərdən ibarət küllü miqdarda struktursuz data anlayışların olması
- Obyektyönümlü bazaların, informasiya vizuallaşdırma vasitələrinin müasir formaları haqqında təhlil.

XIII.Tələbələrə fənn haqqında fikrinin öyrənilməsi.

XIV.Birinci kollekvum sualları.

1. BIG DATA texnologiyalarının anlayışları, terminləri, mahiyyəti, yaranma vasitələri informasiya istehsalı vasitələri.
2. Klassik VB və VBİS lərdən fərqi izah olunur. Texniki və proqram vasitələri barəsində ümumi məlumat.
3. Verilənlərin tipi, həcmi, axını, təhlil metodları və əsas məqsədləri.
4. Klassik VB-lərdə verilənlərin əsas növləri. BIG DATA texnologiyalarında struktursuz və multistruktural data quruluşlu verilənlər.
5. Struktursuz data. Metadata, Twitter tweetləri və digər sosial media postları.
- 6.Multistrukturlu data.
- 7.Şəkil, video, mətnlərdən ibarət küllü miqdarda struktursuz data.
8. Obyektyönümlü bazaların, informasiya vizuallaşdırma vasitələrinin müasir formaları.
- 9.Velocity – Sürət
- 10.Volume – Həcm,

İkinci kollekvum sualları.

1. Microsoft Azure, Power BI platformaları, dataların analitikası üsulları.
2. VBİS və Big Data texnologiyalarının integrasiyası məsələlər.
- 3.Azure Databricks, Azure Machine Learning haqqında məlumat.
- 4.Paralel paylanan hesablama sistemləri haqqında məlumatlar.
- 5.Grid, Klaster və Cloud texnologiyalarının mahiyyəti.
- 6.Big Data texnologiyalarının paralel paylanan sistemlərlə qarşılıqlı əlaqəsi.
- 7.Apparat texniki və proqram vasitələri.
8. Big Data texnologiyalarının əsas emal üsullarından biri olan Apache –Hadoop platforması, Map-Reduce texnologiyası.

9. Hadoop mühitində proqram təminatı.

10. Big Data texnologiyalarında informasiya emalı və analitikası məsələləri. Spark proqramının imkanları, interfeysi.

XV. Fənnin İmtahan sualları:

1. BIG DATA texnologiyalarının anlayışları, terminləri, mahiyyəti, yaranma vasitələri informasiya istehsalı vasitələri.

2. Klassik VB və VBİS lərdən fərqi izah olunur. Texniki və proqram vasitələri barəsində ümumi məlumat.

3. Verilənlərin tipi, həcmi, axını, təhlil metodları və əsas məqsədləri.

4. Klassik VB-lərdə verilənlərin əsas növləri. BIG DATA texnologiyalarında struktursuz və multistruktural data qurluşlu verilənlər.

5. Struktursuz data. Metadata, Twitter tweetləri və digər sosial media postları.

6. Multistrukturlu data.

--blok--

7. Şəkil, video, mətnlərdən ibarət küllü miqdarda struktursuz data.

8. Obyekt yönümlü bazaların, informasiya vizuallaşdırma vasitələrinin müasir formaları.

9. Velocity – Sürət

10. Volume – Həcm,

11. Variety – Müxtəliflik

12. Veracity – Doğruluq

13. Value – Dəyər

14. Microsoft Azure, Power BI platformaları, dataların analitikası üsulları.

15. VBİS və Big Data texnologiyalarının inteqrasiyası məsələlər.

16. Azure Databricks, Azure Machine Learning haqqında məlumat.

--blok--

17. Paralel paylanan hesablama sistemləri haqqında məlumatlar.

18. Grid, Klaster və Cloud texnologiyalarının mahiyyəti.

19. Big Data texnologiyalarının paralel paylanan sistemlərlə qarşılıqlı əlaqəsi.

20. Apparat texniki və proqram vasitələri.

21. Big Data texnologiyalarının əsas emal üsullarından biri olan Apache –Hadoop platforması, Map-Reduce texnologiyası.

22. Hadoop mühitində proqram təminatı.

--blok--

22. Big Data texnologiyalarında informasiya emalı və analitikası məsələləri. Spark proqramının imkanları, interfeysi.

23. Big Data texnologiyalarında informasiya mühafizə sistemlərindən. Dataların qorunmasının Cloud texnologiyalarındakı problemləri.

23. "Big Data" texnologiyalarının yaranmasını şərtləndirən əsas amillər.

24. "Big data" alətləri və texnoloji həllər

25. "Big data" texnologiyalarının faydaları

--blok--

26. Verilənlərin toplanması

27. Böyük verilənlərin analizi.

28. Big datanın elmi-nəzəri problemləri

29. Böyük verilənlərin analizi problemlər

30. Böyük Verilənlərin Arxitekturası

31. Bulud saxlama növləri.

32. Relyasion verilənlər bazaları.

33. Big Data və təhsilin yeni məsələsi.

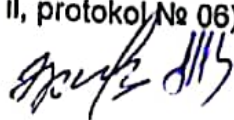


34. Big Data perspektivləri

Sillabus "Texnologiya və texniki fənlər" kafedrasında müzakirə edilərək, təsdiq edilmişdir (07 fevral 2025-ci il, protokol № 06).

Kafedra müdri:

Fənn müəllimi:



dos. R.F. Əliyev
prof.Ə.Kərimov

