

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
TOSHKENT DAVLAT SHARQSHUNOSLIK UNIVERSITETI



MA'LUMOTLARNI INTELLEKTUAL TAHLIL QILISH USULLAR
FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi: 200 000 - San'at va gumanitar fanlar
Ta'lim sohasi: 230 000 – Tillar
Ta'lim yo'nalishi: 60230400 Kompyuter lingvistikasi

Toshkent – 2025

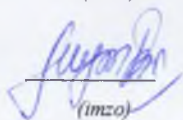
Sharq xalqlari tillari va adabiyoti
instituti direktori:



(imzo)

X.V. Mirzaxmedova

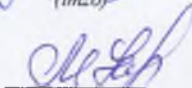
Tarjimashunoslik, tilshunoslik va
xalqaro jumalistika oliy maktabi boshlig'i:



(imzo)

S.T. Mustafayeva

Arm boshlig'i:



(imzo)

M. Yuldasheva

Fan/modul kodi MITU1804		O'quv yili 2028/2029	Semestr 8	YeCTS - Kreditlar 4		
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4		
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Ma'ruza	Amaliy	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish usullar	48	24	24	72	120
2.	I. Fanning mazmuni:					
	<p>Fanning maqsadi: Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishning nazariy va amaliy jihatlarini o'rgatish orqali talabalarni katta hajmdagi ma'lumotlardan foydali bilimlarni ajratib olish, ma'lumotlardagi yashirin naqshlarni aniqlash va samarali qarorlar qabul qilish bo'yicha ko'nikmalar bilan ta'minlash. Shuningdek, fan talabalarga zamonaviy dasturiy vositalar va algoritmlardan foydalanish malakasini rivojlantirishga xizmat qiladi.</p> <p>Fan vazifasi: Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishning asosiy tushunchalari va usullarini o'rganish. Katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish jarayonlarini boshqarish ko'nikmalarini rivojlantirish. Talabalarni klassifikatsiya, regressiya, klasterlash, assotsiatsiya qoidalari va boshqa asosiy algoritmlar bilan tanishtirish. Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish va ularning natijalarini talqin qilish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish. Python va boshqa zamonaviy vositalar (pandas, scikit-learn, TensorFlow) yordamida ma'lumotlarni tahlil qilishni amaliy ravishda o'rgatish. Real hayotdagi muammolarni Data Mining usullari yordamida hal qilish uchun talabalarni loyiha bajarishga tayyorlash. Mashinani o'rganish va chuqur o'rganish usullari bilan ishlashni boshlash uchun nazariy va amaliy asos yaratish.</p> <p>Mazkur fan dasturi xalqaro tan olingan reytinglarda birinchi top 300 talik ro'yxatga kiruvchi Lyudvig Maksimilian nomidagi Myunxen universiteti (Ludwig Maximilian University of Munich 44 ARWU) xorijiy tajribasini inobatga olgan holda takomillashtirildi.</p> <p>https://www.cis.lmu.de/bsc/studienfach/studienfach/index.html</p>					

3.

II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

III.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu. Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishga kirish

Ushbu fan talabalarni ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishning asosiy tushunchalari, usullari va texnologiyalari bilan tanishtiradi. Talabalar ma'lumotlarni to'plash, tayyorlash, vizualizatsiya qilish va Data Mining algoritmlarini qo'llash bo'yicha boshlang'ich bilim va ko'nikmalarni egallaydilar. Shuningdek, Python dasturlash tili va zamonaviy tahlil vositalari yordamida real amaliy masalalarni hal qilishni o'rganadilar.

2- mavzu. Ma'lumotlar to'plami bilan ishlash

Ushbu fan ma'lumotlar to'plamini boshqarish, to'plash, tozalash, tahlil qilish va ulardan samarali foydalanish usullarini o'rgatadi. Talabalar zamonaviy texnologiyalar, jumladan Python dasturlash tili va uning pandas, NumPy kutubxonalari yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni egallaydilar.

3- mavzu. Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish

Mazkur fan ma'lumotlarni samarali vizualizatsiya qilishning nazariy asoslari va amaliy usullarini o'rgatadi. Talabalar Python dasturlash tili yordamida Matplotlib, Seaborn, Plotly kabi vositalarni qo'llab, grafiklar, diagrammalar va interaktiv vizualizatsiyalar yaratish ko'nikmalarini egallaydilar. Talabalarga ma'lumotlarni tushunarli va estetik jihatdan aniq tasvirlash orqali samarali tahlil qilish va qaror qabul qilish jarayonlariga yordam berishni o'rgatish.

4- mavzu. Klasterni tahlil qilish (Clustering)

Ushbu fan klasterni tahlil qilish usullarini o'rgatadi, ya'ni ma'lumotlar to'plamini o'xshash xususiyatlarga ega guruhlariga ajratish texnikalarini. Talabalar ma'lumotlarni guruhlariga ajratish uchun ishlatiladigan asosiy algoritmlar, masalan, K-means, agglomerative clustering va DBSCAN kabi metodlar bilan tanishadilar. Python dasturlash tili va uning scikit-learn kutubxonasi yordamida amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi. Ma'lumotlar to'plamini o'xshashliklar asosida guruhlash va ma'lumotlar tahlilini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni shakllantirish. Fan yakunida talabalar klasterni tahlil qilish algoritmlarini qo'llash, ma'lumotlar to'plamini guruhlariga ajratish va ularni tahlil qilish bo'yicha malakali ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

5- mavzu. Klassifikatsiya (Classification) Regression (Regressiya)

Ushbu fan klassifikatsiya metodlarini o'rgatadi, ya'ni ma'lumotlarni oldindan belgilangan toifalarga ajratish jarayonini. Talabalar turli klassifikatsiya algoritmlari, masalan, qaror daraxtlari, Naive Bayes, K-najdarlar (KNN) va logistik regressiya bilan tanishadilar. Python dasturlash tili va scikit-learn kutubxonasi yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Ma'lumotlarni toifalash va ulardan foydali qarorlar qabul qilish uchun kerakli nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish. Fan yakunida talabalar klassifikatsiya algoritmlarini qo'llash, yangi ma'lumotlarni to'g'ri toifalash va tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Talabalar oddiy va ko'p o'zgaruvchili

regressiya, shuningdek, regressiyaning turli xil turlari (masalan, logistika regressiyasi) bilan tanishadilar. Python dasturlash tili va scikit-learn kutubxonasi yordamida regressiya modellarini qurish va ularni tahlil qilish bo'yicha amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi. Ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishni aniqlash, prognozlash va regressiya modelini qurish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish. Fan yakunida talabalar regressiya modellari yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish, prognozlash va olingan natijalarni baholash ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

6- mavzu. Assotsiatsiyalarni aniqlash (Association Rule Mining)

Ushbu fan assotsiatsiya qoida tahlili (Association Rule Mining) usullarini o'rgatadi, ya'ni ma'lumotlar to'plamidagi o'zaro bog'lanishlar va qoidalarni aniqlashni. Talabalar marketin, savdo va boshqa sohalarda ma'lumotlarni tahlil qilish orqali foydali assotsiatsiya qoidalarini chiqarish usullarini o'rganadilar. Apriori va FP-growth kabi algoritmlarni Python yordamida amaliyotda qo'llashni o'rganadilar. Ma'lumotlar to'plamidan assotsiatsiya qoidalarini aniqlash, ularni tahlil qilish va real hayotdagi muammolarni hal qilish uchun qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar assotsiatsiya qoida tahlili algoritmlarini qo'llash, ma'lumotlardagi bog'lanishlarni aniqlash va ulardan foydali natijalar olish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

7- mavzu. Neyron tarmoqlar, chuqur o'rganish va sun'iy intellekt (AI) asoslari

Ushbu fan neyron tarmoqlar va chuqur o'rganish (deep learning) texnologiyalarini o'rgatadi, ya'ni kompyuterlar va tizimlarga inson miya faoliyatiga o'xshash tarzda ma'lumotlarni o'rganish imkonini beruvchi metodlarni. Talabalar sun'iy neyron tarmoqlarining asoslari, o'qitish algoritmlari, chuqur tarmoqlar va ularning arxitekturalari bilan tanishadilar. Python va TensorFlow, Keras kabi kutubxonalar yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Neyron tarmoqlar va chuqur o'rganish metodlarini o'rganish, ularni real dunyo muammolarini hal qilishda qo'llash bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish. Fan yakunida talabalar neyron tarmoqlari va chuqur o'rganish modellari yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish, prognozlash va tasniflash kabi murakkab vazifalarni amalga oshirish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

8- mavzu. Anomaliyalarni aniqlash va ma'lumotlarni tasniflash hamda klasterlash

Ushbu fan anomaliyalarni aniqlash usullarini o'rgatadi, ya'ni ma'lumotlar to'plamidagi odatdagi holatga mos kelmaydigan, kutilmagan yoki noxush holatlarni aniqlashni. Talabalar anomaliya aniqlashning turli usullari, masalan, statistik metodlar, mashinaviy o'rganish va chuqur o'rganish algoritmlaridan foydalanishni o'rganadilar. Python dasturlash tili va scikit-learn, TensorFlow kabi kutubxonalar yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Ma'lumotlardagi anomaliyalarga e'tibor qaratish va ularga asoslangan qarorlar qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar anomaliyalarning turli turlarini aniqlash va ulardan samarali foydalanish uchun zarur bo'lgan metod va texnikalarni qo'llash ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

9- mavzu. Ma'lumotlarni qisqartirish usullari (Dimensionality Reduction) va xususiyatlarni tanlash

Ushbu fan ma'lumotlar to'plamlaridagi o'lchovlar sonini qisqartirish usullarini o'rgatadi. Talabalar ma'lumotlardagi ortiqcha o'lchovlarni kamaytirish, muhim xususiyatlarni saqlash va tahlil samaradorligini oshirish uchun ishlatiladigan metodlar bilan tanishadilar. Principal Component Analysis (PCA), t-SNE va boshqa qisqartirish metodlari yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Ma'lumotlar to'plamlarining o'lchovlarini kamaytirish, muhim xususiyatlarni aniqlash va ma'lumotlar tahlilini samarali qilish ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar ma'lumotlarni qisqartirish metodlarini qo'llash va tahlil qilish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

10- mavzu. Mashinani o'rganish algoritmlari (Supervised Learning)

Ushbu fan mashinani o'rganishning nazariy asoslari va nazorat ostida o'rganish (supervised learning) algoritmlarini o'rgatadi. Talabalar turli klassifikatsiya va regressiya algoritmlari, masalan, qaror daraxtlari, Naive Bayes, KNN, va liniy regressiya kabi metodlarni o'rganadilar. Python va scikit-learn kutubxonalarini yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Talabalarga mashinani o'rganish algoritmlarini tushunish, ularni ma'lumotlar to'plamlariga qo'llash va haqiqiy vazifalarni yechishda samarali foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar nazorat ostida o'rganish algoritmlarini qo'llash, model yaratish va uning natijalarini tahlil qilish bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

11- mavzu. Mashinani o'rganish algoritmlari (Unsupervised Learning) Big Data va Data Mining

Ushbu fan mashinani o'rganishning nazariy asoslari va nazoratsiz o'rganish (unsupervised learning) algoritmlarini o'rgatadi. Talabalar ma'lumotlar to'plamlarini o'xshashliklar va tuzilmalar asosida tahlil qilish uchun ishlatiladigan klasterlash, assotsiatsiya va o'lchovlarni qisqartirish kabi metodlarni o'rganadilar. K-means, DBSCAN, PCA kabi mashhur algoritmlar bilan tanishib, Python va scikit-learn kutubxonalarida amaliy mashg'ulotlar o'tkazadilar.

Talabalarga nazoratsiz o'rganish metodlarini tushunish, ma'lumotlar to'plamlaridagi yashirin tuzilmalarni aniqlash va real dunyo muammolarini hal qilish ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar nazoratsiz o'rganish algoritmlarini qo'llash, ma'lumotlardan yashirin xususiyatlarni chiqarish va tahlil qilish bo'yicha ko'nikmalariga ega. Talabalar katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va tahlil qilish uchun zarur bo'lgan texnologiyalarni, shuningdek, ma'lumotlardan foydali bilimlarni chiqarish va qarorlar qabul qilish uchun ishlatiladigan algoritmlar va metodlarni o'rganadilar. Hadoop, Spark, va boshqa katta ma'lumotlar texnologiyalari bilan tanishib, Python va boshqa vositalarda amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Katta ma'lumotlar tahlili va ularni qazib olish usullarini o'rganish, murakkab ma'lumotlar to'plamlaridan foydali natijalar olish va ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirish.

Fan yakunida talabalar katta ma'lumotlar texnologiyalarini qo'llash, ma'lumotlarni qazib olish va tahlil qilish bo'yicha zarur ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

12- mavzu. Data Mining vositalari. Platformalar bilan ishlash

Ushbu fan ma'lumotlarni qazib olish (Data Mining) jarayonida qo'llaniladigan asosiy vositalar va texnologiyalarni o'rgatadi. Talabalar ma'lumotlarni tahlil qilish, tasniflash, klasterlash, regressiya va assotsiatsiya qoidalarini aniqlash kabi metodlarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan dasturiy vositalar bilan tanishadilar. Python, R, Weka, RapidMiner kabi mashhur Data Mining vositalarida amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi. Ma'lumotlarni qazib olish jarayonida ishlatiladigan vositalarni o'rganish va ularni real dunyo muammolarini yechish uchun samarali qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar ma'lumotlarni qazib olish uchun turli vositalarni ishlatish, tahlil qilish va foydali natijalar olish bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

Talabalar bulutli platformalar (masalan, AWS, Google Cloud, Microsoft Azure) va ma'lumotlar bazalari (SQL, NoSQL) bilan ishlashni o'rganadilar. Python, SQL va platformaga xos vositalar yordamida amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi.

Turli platformalarda ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va tahlil qilish uchun zarur bo'lgan texnik va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.

Fan yakunida talabalar bulutli platformalar va ma'lumotlar bazalarida ishlash, ma'lumotlarni tahlil qilish va samarali qo'llash bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

II.2. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

"Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish usullari" fani bo'yicha amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-mavzu. Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishga kirish

Ushbu fan talabalarni ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishning asosiy tushunchalari, usullari va texnologiyalari bilan tanishtiradi. Talabalar ma'lumotlarni to'plash, tayyorlash, vizualizatsiya qilish va Data Mining algoritmlarini qo'llash bo'yicha boshlang'ich bilim va ko'nikmalarni egallaydilar. Shuningdek, Python dasturlash tili va zamonaviy tahlil vositalari yordamida real amaliy masalalarni hal qilishni o'rganadilar.

2- mavzu. Ma'lumotlar to'plami bilan ishlash

Ushbu fan ma'lumotlar to'plamini boshqarish, to'plash, tozalash, tahlil qilish va ulardan samarali foydalanish usullarini o'rgatadi. Talabalar zamonaviy texnologiyalar, jumladan Python dasturlash tili va uning pandas, NumPy kutubxonalari yordamida ma'lumotlarni qayta ishlash va tahlil qilish bo'yicha amaliy ko'nikmalarni egallaydilar.

3- mavzu. Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish

Mazkur fan ma'lumotlarni samarali vizualizatsiya qilishning nazariy asoslari va amaliy usullarini o'rgatadi. Talabalar Python dasturlash tili yordamida Matplotlib, Seaborn, Plotly kabi vositalarni qo'llab, grafiklar, diagrammalar va interaktiv vizualizatsiyalar yaratish ko'nikmalarini egallaydilar. Talabalarga ma'lumotlarni tushunarli va estetik jihatdan aniq tasvirlash orqali samarali tahlil qilish va qaror qabul qilish jarayonlariga yordam berishni o'rgatish.

4- mavzu. Klasterni tahlil qilish (Clustering)

Ushbu fan klasterni tahlil qilish usullarini o'rgatadi, ya'ni ma'lumotlar to'plamini o'xshash xususiyatlarga ega guruhlariga ajratish texnikalarini. Talabalar ma'lumotlarni guruhlariga ajratish uchun ishlatiladigan asosiy algoritmlar, masalan, K-means, agglomerative clustering va DBSCAN kabi metodlar bilan tanishadilar. Python dasturlash tili va uning scikit-learn kutubxonasi yordamida amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi. Ma'lumotlar to'plamini o'xshashliklar asosida guruhlash va ma'lumotlar tahlilini amalga oshirish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalarni shakllantirish. Fan yakunida talabalar klasterni tahlil qilish algoritmlarini qo'llash, ma'lumotlar to'plamini guruhlariga ajratish va ularni tahlil qilish bo'yicha malakali ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

5- mavzu. Klassifikatsiya (Classification) Regression (Regressiya)

Ushbu fan klassifikatsiya metodlarini o'rgatadi, ya'ni ma'lumotlarni oldindan belgilangan toifalarga ajratish jarayonini. Talabalar turli klassifikatsiya algoritmlari, masalan, qaror daraxtlari, Naive Bayes, K-najdarlar (KNN) va logistik regressiya bilan tanishadilar. Python dasturlash tili va scikit-learn kutubxonasi yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Ma'lumotlarni toifalash va ulardan foydali qarorlar qabul qilish uchun kerakli nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish. Fan yakunida talabalar klassifikatsiya algoritmlarini qo'llash, yangi ma'lumotlarni to'g'ri toifalash va tahlil qilish ko'nikmalariga ega bo'ladilar. Talabalar oddiy va ko'p o'zgaruvchili regressiya, shuningdek, regressiyaning turli xil turlari (masalan, logistika regressiyasi) bilan tanishadilar. Python dasturlash tili va scikit-learn kutubxonasi yordamida regressiya modellarini qurish va ularni tahlil qilish bo'yicha amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi. Ma'lumotlar o'rtasidagi bog'lanishni aniqlash, prognozlash va regressiya modelini qurish bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish. Fan yakunida talabalar regressiya modellari yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish, prognozlash va olingan natijalarni baholash ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

6- mavzu. Assotsiatsiyalarni aniqlash (Association Rule Mining)

Ushbu fan assotsiatsiya qoida tahlili (Association Rule Mining) usullarini o'rgatadi, ya'ni ma'lumotlar to'plamidagi o'zaro bog'lanishlar va qoidalarni aniqlashni. Talabalar marketin, savdo va boshqa sohalarda ma'lumotlarni tahlil qilish orqali foydali assotsiatsiya qoidalarini chiqarish usullarini o'rganadilar. Apriori va FP-growth kabi algoritmlarni Python yordamida amaliyotda qo'llashni o'rganadilar. Ma'lumotlar to'plamidan assotsiatsiya qoidalarini aniqlash, ularni tahlil qilish va real hayotdagi muammolarni hal qilish uchun qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar assotsiatsiya qoida tahlili algoritmlarini qo'llash, ma'lumotlardagi bog'lanishlarni aniqlash va ulardan foydali natijalar olish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

7- mavzu. Neyron tarmoqlar, chuqur o'rganish va sun'iy intellekt (AI) asoslari

Ushbu fan neyron tarmoqlar va chuqur o'rganish (deep learning) texnologiyalarini o'rgatadi, ya'ni kompyuterlar va tizimlarga inson miya faoliyatiga o'xshash tarzda ma'lumotlarni o'rganish imkonini beruvchi metodlarni. Talabalar sun'iy neyron tarmoqlarining asoslari, o'qitish algoritmlari, chuqur tarmoqlar va ularning

arxitekturalari bilan tanishadilar. Python va TensorFlow, Keras kabi kutubxonalar yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Neyron tarmoqlar va chuqur o'rganish metodlarini o'rganish, ularni real dunyo muammolarini hal qilishda qo'llash bo'yicha ko'nikmalarni shakllantirish. Fan yakunida talabalar neyron tarmoqlari va chuqur o'rganish modellari yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish, prognozlash va tasniflash kabi murakkab vazifalarni amalga oshirish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

8- mavzu. Anomaliyalarni aniqlash va ma'lumotlarni tasniflash hamda klasterlash
Ushbu fan anomaliyalarni aniqlash usullarini o'rgatadi, ya'ni ma'lumotlar to'plamidagi odatdagi holatga mos kelmaydigan, kutilmagan yoki noxush holatlarni aniqlashni. Talabalar anomaliya aniqlashning turli usullari, masalan, statistik metodlar, mashinaviy o'rganish va chuqur o'rganish algoritmlaridan foydalanishni o'rganadilar. Python dasturlash tili va scikit-learn, TensorFlow kabi kutubxonalar yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Ma'lumotlardagi anomaliyalarga e'tibor qaratish va ularga asoslangan qarorlar qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar anomaliyalarning turli turlarini aniqlash va ulardan samarali foydalanish uchun zarur bo'lgan metod va texnikalarni qo'llash ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

9- mavzu. Ma'lumotlarni qisqartirish usullari (Dimensionality Reduction) va xususiyatlarni tanlash

Ushbu fan ma'lumotlar to'plamlaridagi o'lchovlar sonini qisqartirish usullarini o'rgatadi. Talabalar ma'lumotlardagi ortiqcha o'lchovlarni kamaytirish, muhim xususiyatlarni saqlash va tahlil samaradorligini oshirish uchun ishlatiladigan metodlar bilan tanishadilar. Principal Component Analysis (PCA), t-SNE va boshqa qisqartirish metodlari yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Ma'lumotlar to'plamlarining o'lchovlarini kamaytirish, muhim xususiyatlarni aniqlash va ma'lumotlar tahlilini samarali qilish ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar ma'lumotlarni qisqartirish metodlarini qo'llash va tahlil qilish uchun zarur bo'lgan ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

10- mavzu. Mashinani o'rganish algoritmlari (Supervised Learning)

Ushbu fan mashinani o'rganishning nazariy asoslari va nazorat ostida o'rganish (supervised learning) algoritmlarini o'rgatadi. Talabalar turli klassifikatsiya va regressiya algoritmlari, masalan, qaror daraxtlari, Naive Bayes, KNN, va liniy regressiya kabi metodlarni o'rganadilar. Python va scikit-learn kutubxonalari yordamida amaliy mashg'ulotlar olib boriladi. Talabalarga mashinani o'rganish algoritmlarini tushunish, ularni ma'lumotlar to'plamlariga qo'llash va haqiqiy vazifalarni yechishda samarali foydalanish ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar nazorat ostida o'rganish algoritmlarini qo'llash, model yaratish va uning natijalarini tahlil qilish bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

11- mavzu. Mashinani o'rganish algoritmlari (Unsupervised Learning) Big Data va Data Mining

Ushbu fan mashinani o'rganishning nazariy asoslari va nazoratsiz o'rganish (unsupervised learning) algoritmlarini o'rgatadi. Talabalar ma'lumotlar to'plamlarini o'xshashliklar va tuzilmalar asosida tahlil qilish uchun ishlatiladigan klasterlash,

assotsiatsiya va o'lvohlarni qisqartirish kabi metodlarni o'rganadilar. K-means, DBSCAN, PCA kabi mashhur algoritmlar bilan tanishib, Python va scikit-learn kutubxonalarida amaliy mashg'ulotlar o'tkazadilar.

Talabalarga nazoratsiz o'rganish metodlarini tushunish, ma'lumotlar to'plamlaridagi yashirin tuzilmalarni aniqlash va real dunyo muammolarini hal qilish ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar nazoratsiz o'rganish algoritmlarini qo'llash, ma'lumotlardan yashirin xususiyatlarni chiqarish va tahlil qilish bo'yicha ko'nikmalariga ega Talabalar katta hajmdagi ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va tahlil qilish uchun zarur bo'lgan texnologiyalarni, shuningdek, ma'lumotlardan foydali bilimlarni chiqarish va qarorlar qabul qilish uchun ishlatiladigan algoritmlar va metodlarni o'rganadilar. Hadoop, Spark, va boshqa katta ma'lumotlar texnologiyalari bilan tanishib, Python va boshqa vositalarda amaliy mashg'ulotlar olib boriladi.

Katta ma'lumotlar tahlili va ularni qazib olish usullarini o'rganish, murakkab ma'lumotlar to'plamlaridan foydali natijalar olish va ma'lumotlarga asoslangan qarorlar qabul qilish ko'nikmalarini shakllantirish.

Fan yakunida talabalar katta ma'lumotlar texnologiyalarini qo'llash, ma'lumotlarni qazib olish va tahlil qilish bo'yicha zarur ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

12- mavzu. Data Mining vositalari. Platformalar bilan ishlash

Ushbu fan ma'lumotlarni qazib olish (Data Mining) jarayonida qo'llaniladigan asosiy vositalar va texnologiyalarni o'rgatadi. Talabalar ma'lumotlarni tahlil qilish, tasniflash, klasterlash, regressiya va assotsiatsiya qoidalarini aniqlash kabi metodlarni amalga oshirish uchun zarur bo'lgan dasturiy vositalar bilan tanishadilar. Python, R, Weka, RapidMiner kabi mashhur Data Mining vositalarida amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi. Ma'lumotlarni qazib olish jarayonida ishlatiladigan vositalarni o'rganish va ularni real dunyo muammolarini yechish uchun samarali qo'llash ko'nikmalarini shakllantirish. Fan yakunida talabalar ma'lumotlarni qazib olish uchun turli vositalarni ishlatish, tahlil qilish va foydali natijalar olish bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

Talabalar bulutli platformalar (masalan, AWS, Google Cloud, Microsoft Azure) va ma'lumotlar bazalari (SQL, NoSQL) bilan ishlashni o'rganadilar. Python, SQL va platformaga xos vositalar yordamida amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi.

Turli platformalarda ma'lumotlarni saqlash, boshqarish va tahlil qilish uchun zarur bo'lgan texnik va amaliy ko'nikmalarni shakllantirish.

Fan yakunida talabalar bulutli platformalar va ma'lumotlar bazalarida ishlash, ma'lumotlarni tahlil qilish va samarali qo'llash bo'yicha ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

III. Mustaqil ta'lim*

III.1. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Talabalarni mustaqil ta'lim shaklini tashkil etishga qo'yilgan talablar O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-apreldagi 136-sonli "Oliy ta'lim muassasalari talabalari mustaqil ta'limini tashkil etish bo'yicha namunaviy tartibni tasdiqlash to'g'risida"gi buyrug'i asosida ishlab chiqilgan.

Mustaqil ta'limni baholash semestr davomida berilgan topshiriq asosida bajarilgan ishlarni HEMISda ilova qilish, shuningdek, oraliq va yakuniy test va savollarga javob berish asosida oshiriladi.

“Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish usullar” fanidan mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilishga kirish. Ma'lumotlar to'plami bilan ishlash. Ma'lumotlarni vizualizatsiya qilish. Klasterni tahlil qilish (Clustering).Klassifikatsiya (Classification).Regression (Regressiya).Assotsiatsiyalarni aniqlash (Association Rule Mining).Neyron tarmoqlar va chuqur o'rganish.Anomaliyalarni aniqlash (Anomaly Detection).Ma'lumotlarni qisqartirish usullari (Dimensionality Reduction).Mashinani o'rganish algoritmlari (Supervised Learning).Mashinani o'rganish algoritmlari (Unsupervised Learning).Big Data va Data Mining.Data Mining vositalari. Platformalar bilan ishlash

Talabalarni mustaqil ta'lim shaklini tashkil etishga qo'yilgan talablar O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-apreldagi 136-sonli “Oliy ta'lim muassasalari talabalari mustaqil ta'limini tashkil etish bo'yicha namunaviy tartibni tasdiqlash to'g'risida”gi buyrug'i asosida ishlab chiqilgan.

Mustaqil ta'limni baholash semestr davomida berilgan topshiriq asosida bajarilgan ishlarni HEMISda ilova qilish, shuningdek, oraliq va yakuniy test va savollarga javob berish asosida oshiriladi.

** Izoh: Mustaqil ta'lim ishi mavzulari fan doirasida o'zgarishi mumkin.*

4. V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)

Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish usullar fani o'qitilishi davomida talabalar quyidagi kompetensiyalarni shakllantiradilar:

Talabalar ma'lumotlar to'plamlaridan foydali bilimlarni chiqarish uchun turli tahlil usullarini va algoritmlarini samarali qo'llay olishadi. Ma'lumotlarni to'plash, tahlil qilish va ulardan asoslangan qarorlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.

Talabalar ma'lumotlar saqlash va qayta ishlash uchun turli platformalar (bulutli tizimlar, ma'lumotlar bazalari) bilan ishlashni o'rganadilar. Bu, ayniqsa, katta hajmdagi ma'lumotlar bilan ishlashda muhim ahamiyatga ega bo'ladi.

Talabalar ma'lumotlarni qazib olish uchun keng qo'llaniladigan vositalarni (Python, R, Weka, RapidMiner va boshqalar) mustaqil ravishda ishlatish va amaliyotlarda qo'llash ko'nikmalarini rivojlantiradilar.

	<p>Talabalar katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish, saqlash va qayta ishlash texnologiyalarini o'zlashtiradilar. Hadoop, Spark kabi vositalar yordamida katta ma'lumotlar bilan ishlashga oid amaliy ko'nikmalarni egallaydilar.</p> <p>Talabalar real dunyo masalalarini hal qilishda ma'lumotlarni analiz qilish va Data Mining texnologiyalaridan foydalanib, aniq va samarali qarorlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.</p> <p>Talabalar yangi texnologiyalar va metodlarni o'rganish va ulardan innovatsion yondashuvlar yaratish orqali ma'lumotlarni tahlil qilishda ilg'or yechimlar ishlab chiqish ko'nikmalariga ega bo'ladilar.</p>
5.	<p style="text-align: center;">VI. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI:</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlari: Talabalar bilimlarini mustahkamlash va ko'nikmalarini rivojlantirish uchun amaliy mashg'ulotlar o'tkaziladi. Python, R, Weka, RapidMiner kabi vositalar yordamida ma'lumotlarni tahlil qilish va Data Mining algoritmlarini real ma'lumotlar to'plamlariga qo'llash orqali tajriba orttiriladi.</p> <p>Loyihalar va amaliy topshiriqlar: Talabalarga amaliy loyihalar berilib, ular o'zlarining nazariy bilimlarini amalda qo'llashga imkoniyat yaratadi. Katta ma'lumotlar tahlili va ma'lumotlarni qazib olish sohasida real muammolarni yechish uchun guruh bo'lib ishlashga yo'naltirilgan topshiriqlar ishlab chiqiladi.</p> <p>Seminarlar va darsliklar: Nazariy bilimlarni o'zlashtirish uchun interfaol seminarlar, darsliklar va video darslar o'tkaziladi. Bu metodlar talabalar uchun tushunishga qulay va o'rgatishda samarali vosita bo'lishi mumkin.</p>
6.	<p style="text-align: center;">VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Nazariy materiallarni o'zlashtirish: Talabalar fan bo'yicha barcha nazariy materiallarni, o'quv qo'llanmalari, darsliklar va mavzularni o'zlashtirishi kerak. Har bir mavzu bo'yicha talabalar maksimal darajada bilim olishga harakat qilishlari lozim.</p> <p>Amaliy mashg'ulotlar va laboratoriya ishlari: Talabalar amaliy mashg'ulotlarda faol qatnashishlari va laboratoriya ishlarini muvaffaqiyatli bajarishlari kerak. Har bir laboratoriya ishlari va amaliy topshiriqlari o'z vaqtida va to'liq bajarilishi lozim.</p> <p>Loyihalar va topshiriqlarni bajarish: Dars davomida berilgan loyiha va topshiriqlarni bajarish, real dunyo muammolariga yechim topish uchun Data Mining usullaridan foydalanish kerak. Loyihalarning sifatli bajarilishi, kerakli vositalar va metodlarni qo'llash talab etiladi.</p>

Seminarlar va guruh muhokamalarida ishtirok etish:

Talabalar seminarlar, guruh muhokamalari va diskussiyalarida faol ishtirok etishlari lozim. Bu talabalar bilimlarini baham ko'rish, boshqa talabalarning fikrlarini eshitish va o'z fikrlarini ifodalash imkoniyatini yaratadi.

Testlar va imtihonlarda yuqori natijalar ko'rsatish:

Nazariy bilimlar bo'yicha o'tkaziladigan testlar va imtihonlarda yaxshi natijalarga erishish zarur. Testlar va imtihonlar talabalar bilimlarini baholash uchun asosiy vositalardan biridir.

Mustaqil ishlash va o'zini o'zi tekshirish:

Talabalar o'z bilimlarini mustaqil ravishda tekshirish va tahlil qilishga qodir bo'lishlari kerak. Bu, o'zini o'zi baholash va o'rgangan materiallarni mustahkamlash imkoniyatini beradi.

7.

VIII. ASOSIY VA QO'SHIMCHA O'QUV ADABIYOTLAR HAMDA AXBOROT MANBALARI**Asosiy adabiyotlar**

1. Хасти, Тревор, Тишширани, Роберт, Фридман, Джером. Основы статистического обучения: интеллектуальный анализ данных, логический вывод и прогнозирование, 2-е изд. : Пер. с англ. - СПб. : ООО "Диалектика", 2020. - 768 с. : ил. - Парал. тит. англ. ISBN 978-5-907144-42-2 (рус.) ББК 22.17+22.18+32.813
2. Виноградов, Д. В. Интеллектуальный анализ данных : учеб. пособие / Д. В. Виноградов ; Владим. гос. ун-т им. А. Г. и Н. Г. Столетовых. – Владимир : Изд-во ВлГУ, 2021. – 260 с. ISBN 978-5-9984-1452-7

Qo'shimcha adabiyotlar

3. Mirziyoyev Sh.M. Hozirgi zamon va Yangi O'zbekiston. - Toshkent: O'zbekiston, 2024.
4. Mirziyoyev Sh.M. Yangi O'zbekistonda taraqqiyot strategiyasi asosida demokratik islohotlar yo'lini qat'iy davom ettiramiz. 6-jild. - Toshkent: O'zbekiston, 2023
5. Мусаев, А.А. Интеллектуальный анализ данных: учебное пособие. / А.А.Мусаев – СПб.: СПбГТИ(ТУ), 2018. – 56 с
6. В.Дюк. А. Самойленко Data Mining учебный курс – СПб: Питер.2001-368 с ISBN 5-318-00227-7

7. Уэс Маккинли Python и анализ данных Издательство ДМК Пресс Год издания 2015.
8. Замятин А.В. Интеллектуальный анализ данных : учеб. пособие. – Томск : Издательский Дом Томского государственного университета, 2016. – 120 с. ISBN 978-5-94621-531-2

Scopusdan maqolalar

9. Do Text Simplification Systems Preserve Meaning? A Human Evaluation via Reading Comprehension Open Access Sweta Agrawal, Marine Carpuat Transactions of the Association for Computational Linguistics (2024) 12: 432–448. <https://doi.org/10.1162/tacl a 00653>

<https://direct.mit.edu/tacl/article/doi/10.1162/tacl a 00653/120649/Do-Text-Simplification-Systems-Preserve-Meaning-A>

10. Evaluating the Ripple Effects of Knowledge Editing in Language Models Open Access Roi Cohen, Eden Biran, Ori Yoran, Amir Globerson, Mor Geva Transactions of the Association for Computational Linguistics (2024) 12: 283–298. <https://doi.org/10.1162/tacl a 00644>

<https://direct.mit.edu/tacl/article/doi/10.1162/tacl a 00644/120576/Evaluating-the-Ripple-Effects-of-Knowledge-Editing>

Axborot manbalar:

<https://new.mohirdev.uz/ru/nlp>

<https://uzbekdevs.uz/>

<https://pythonworld.ru/>

8. Fanning o'quv dasturi Tarjimashunoslik, tilshunoslik va xalqaro jurnalistika oliy maktabida ishlab chiqilgan va 2025 yil 18.06.24 sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

O'quv dasturi Toshkent davlat sharqshunoslik universiteti Kengashining 2025 yil 28.06.24 sonli bayoni bilan tasdiqlangan.

9. **Fan/modul uchun ma'sullar:**

1. Allanyazov R.B.– TDSHU Tarjimashunoslik, tilshunoslik va xalqaro jurnalistika oliy maktabi o'qituvchisi

10. **Taqrizchilar:**

1. Xamidov Xayrillo Xudoyorovich - Tarjimashunoslik, tilshunoslik va xalqaro jurnalistika oliy maktabi professori, f.f.d.

2. N.Abdurahmonova - O'zMU, Kompyuter lingvistikasi va amaliy tilshunoslik kafedrası professori, f.f.d

recs