

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI
SAMARAQAND DAVLAT UNIVERSITETINING
KATTAQO'RG'ON FILIALI**

**Ro'yxatga olindi
№ BD-60610200**



“TASDIQLAYMAN”

Direktor:

Sh.R.Urakov

2021 yil 30 08

**Intelektual axborot tizimlari
FANINING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi:	600 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610 000 – Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)

Kattaqo'rg'on-2021

Fan/modul kodi IATB304		O'quv yili 2024-2025	Semestr 7-semestr 8-semestr	ECTS – Kreditlar 7-semestr-4 8-semestr-2	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek		Haftadagi dars soatlari 4-semestr-4 5-semestr-6	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Umumiy (soat)	
	Intellektual axborot tizimlari	90	90	180	
2.	I. Fanning mazmuni “Intellektual axborot tizimlari” fani zamonaviy texnologiyalar, sun'iy intellekt (AI), mashinasozlik (machine learning), tabiiy tilni qayta ishlash (NLP), katta ma'lumotlar (big data) va boshqa ilg'or ma'lumotlarni tahlil qilish usullarini o'rganishni o'z ichiga oladi. Ushbu fan intellektual tizimlar yordamida ma'lumotlarni samarali boshqarish va tahlil qilish, qaror qabul qilish jarayonlarini avtomatlashtirish va turli sohalarda innovatsion echimlar yaratishni maqsad qilgan. “Intellektual axborot tizimlari” fani talabalarga zamonaviy texnologiyalar yordamida muammolarni hal qilish va innovatsion echimlar yaratish ko'nikmalarini beradi. Bu fan talabalarning sun'iy intellekt va ma'lumotlarni tahlil qilish bo'yicha chuqur bilimlarga ega bo'lishini ta'minlaydi va ularni kelajakda muvaffaqiyatli mutaxassislar bo'lishiga yordam beradi. II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi: 1-mavzu. Intellektual axborot tizimi tushunchasi, tadqiqot yo'nalishlari aqlli tizimlar Intelligent Information System, IIS — bu o'ziga xos xususiyatlari bilan ajralib turadigan axborot tizimi bo'lib, u sun'iy intellekt texnologiyalari asosida ishlaydi. Intellektual axborot tizimlari turli sohalarda qo'llanilishi mumkin, masalan, tibbiyotda, moliyaviy xizmatlarda, ishlab chiqarishda, ta'limda va boshqalarda. Ular yordamida operatsion samaradorlik oshiriladi, xarajatlar kamayadi va sifatliroq qarorlar qabul qilish imkoniyati yaratiladi. 2-mavzu. Intellektual tizimlar arxitekturas Intellektual tizimlar arxitekturas murakkab va ko'p qavatli tuzilishdan iborat bo'lib. Intellektual tizimlar arxitekturas axborot texnologiyalari sohasida muhim ahamiyatga ega bo'lib, uning murakkab va ko'p qavatli tuzilishi sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash imkonini beradi. 3-mavzu. Matnni tanib olishga asoslangan dialog tizimlari Matnni tanib olishga asoslangan dialog tizimlari (Text Recognition-Based Dialogue Systems) sun'iy intellekt va tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyalariga tayanadi. Ushbu tizimlar foydalanuvchilar bilan matn orqali muloqot qilish va ularga turli vazifalarni bajarishda yordam berish uchun				

yaratilgan.

4-mavzu. Zamonaviy robotexnikada intellektual tizimlar va texnologiyalar

Zamonaviy robotexnikada intellektual tizimlar va texnologiyalar avtomatlashtirilgan qurilmalar va robotlarning mustaqil faoliyatini ta'minlashda muhim rol o'ynaydi. Ushbu texnologiyalar robotlarning atrof-muhitni tushunishi, vazifalarni bajarishi va foydalanuvchilar bilan muloqot qilish imkoniyatini kengaytiradi.

5-mavzu. Nanorobotlar ustida olib borilayotgan tadqiqotlar va qo'llanilish sohalari

Nanorobotlar ustida olib borilayotgan tadqiqotlar va qo'llanilish sohalari nanomiqyosda ishlaydigan avtomatlashtirilgan qurilmalarni yaratishga qaratilgan ilmiy izlanishlarni o'z ichiga oladi. Nanorobotlar molekulyar yoki atomar darajada tuzilgan bo'lib, ular biologik tizimlar va turli sanoat sohaslarida foydalanish uchun mo'ljallangan.

6-mavzu. Masofaviy telekinetik tizimlar.

Masofaviy telekinetik tizimlar — bu innovatsion texnologiyalar, shaxslarga yoki tizimlarga masofaviy yoki uzoq masofaviylik orqali obyektlarni va mehanizmlarni boshqarish imkoniyatini ta'minlaydigan tizimlar. Ular telepatiya, telsiz ta'sir qilish, vaqtincha ta'minlash va oshkor qilib o'tkazish, boshqa joylarda elektrik ta'sir qilish va boshqa tizimlarga qo'shilish orqali amalga oshiriladi.

7-mavzu. Virtual reallik tizimlari. Mavjudlik effektlari va foydalanuvchi ongini o'zgartirish

Virtual reallik tizimlari foydalanuvchilarga sun'iy yaratilgan muhitda mavjudlik tuyg'usini berish orqali haqiqiy dunyo bilan o'zaro aloqada bo'lishga imkon beradi. Ushbu tizimlar maxsus ko'zoynaklar, quloqchinlar va boshqa sensorlar yordamida amalga oshiriladi.

8-mavzu. Sun'iy intellektga kirish va intellektual agentlar

Sun'iy intellektga kirish va intellektual agentlar mavzusi zamonaviy texnologiyalarning rivojlanishida muhim ahamiyatga ega bo'lgan sun'iy intellekt (SI) va uning asosiy komponentlari bo'lgan intellektual agentlar haqida umumiy ma'lumot beradi.

9-mavzu. Sun'iy intellektning asosiy tarkibiy qismlari va arxitekturasini.

Sun'iy intellektning asosiy tarkibiy qismlari va arxitekturasini sun'iy intellekt (SI) tizimlarining tuzilishini va ularning ishlashini tashkil etuvchi asosiy elementlarni o'z ichiga oladi. SI tizimlari murakkab muammolarni hal qilish, ma'lumotlarni qayta ishlash va qarorlar qabul qilish qobiliyatiga ega bo'lish uchun bir nechta komponentlar va arxitektura modeliga tayanadi.

10-mavzu. Mashinani o'rganish, chuqur o'rganish, neyron tarmoqlar

Mashinani o'rganish, chuqur o'rganish va neyron tarmoqlar zamonaviy sun'iy intellekt sohasining muhim tarkibiy qismlaridir. Ular turli ma'lumotlarni tahlil qilish va ular asosida qaror qabul qilish uchun keng qo'llaniladi.

11-mavzu. Neyron tarmoqlari, Neyron tarmoq texnikasi

Neyron tarmoqlari sun'iy intellekt va chuqur o'rganishning asosiy texnologiyalaridan biri bo'lib, ular inson miyasi neyronlari va ular orasidagi aloqalarni taqlid qiluvchi matematik modellardir. Neyron tarmoqlari o'z ichiga ko'p qatlamli hisoblash birliklarini oladi va ular katta miqdordagi ma'lumotlar asosida o'rganish va qarorlar qabul qilish uchun ishlatiladi.

12-mavzu. Inson tafakkurini va Sun'iy intellekt tizimlarining o'xshashliklari va farqlari

Inson tafakkuri va sun'iy intellekt (SI) tizimlarining o'xshashliklari va farqlari tahlil qilish, qaror qabul qilish va muammolarni hal qilishdagi asosiy xususiyatlar bo'yicha taqqoslanadi.

13-mavzu. Ekspert va ekspert tizimlari tushunchalari

Ekspert tizimlari - bu kompyuter dasturlari bo'lib, ular inson ekspertlarining bilim va tajribasini simulyatsiya qilish uchun yaratilgan. Ekspert tizimlari sun'iy intellekt sohasida qo'llaniladi va murakkab muammolarni hal qilishda inson ekspertlaridan foydalanuvchilarga mustaqil ravishda yordam berish imkonini beradi.

14-mavzu. Ekspert tizim terminologiyasi. Ishonchlilik koeffitsienti, qoida, ekspert tizim

Ekspert tizimlarining asosiy terminologiyasini bilish ushbu tizimlarning qanday ishlashini va ularni samarali qo'llashni tushunishga yordam beradi. Ushbu tizimlar inson ekspertlarining bilim va tajribasini raqamlashtirish va kengroq auditoriyaga yetkazish imkoniyatini yaratadi.

15-mavzu. Gibril intellektual tizimlar

Gibril intellektual tizimlar sun'iy intellekt (SI) sohasida turli yondashuvlar va metodlarni birlashtirish orqali murakkab muammolarni hal qilish va samaradorlikni oshirish uchun yaratilgan tizimlardir. Ushbu tizimlar bir nechta SI texnologiyalarini o'z ichiga oladi va ularning birgalikdagi ishlashi orqali yuqori natijalarga erishishni maqsad qilgan.

16-mavzu. Sun'iy intellekt va uning axborot tizimlaridagi qo'llanilishi

Sun'iy intellekt (AI) va uning axborot tizimlari, yani mashinasozlik tizimlari, o'zlarini turli sohalar va vazifalarda qo'llab-quvvatlaydigan texnologiyalar bo'lib, odamlarning zamonaviy muammolarni hal qilishda, ma'lumotlarni tahlil qilishda va qaror qabul qilishda yordam beradi. Ular katta miqdorda ma'lumotlarni tahlil qilish, muammo yechish, o'rganish, prognozlashtirish va boshqa ko'plab vazifalarni bajarishda o'z ko'rsatishlarini namoyish etadi.

17-mavzu. Ma'lumotlar tahlili va qaror qabul qilish tizimlari

Ma'lumotlar tahlili va qaror qabul qilish tizimlari, sun'iy intellekt (AI) va mashinasozlik texnologiyalari yordamida ma'lumotlarni o'rganish, tahlil qilish va asosli ma'lumotlar ustida qaror qabul qilish jarayonlarini o'z ichiga oladi. Bu tizimlar keng qamrovli ma'lumotlarni (masalan, ma'lumotlar oqimini, ma'lumotlarni baza yoki ma'lumotlar analitikasi orqali) vaqtinchalik talqin qilishda, savollarni hal qilishda, xabarlar va tushuntirishlarni taqdim etishda yordam beradi.

18-mavzu. ChatGPT (OpenAI) intellektual axborot tizimi

ChatGPT, OpenAI tomonidan ishlab chiqilgan sun'iy intellekt va axborot tizimi bo'lib, inson bilan interaktiv muloqot olib borishda ishlaydi. Uning asosiy maqsadi - foydalanuvchilarga turli mavzular bo'yicha savollarini javoblash va ta'lim olishda yordam berish.

19-mavzu. Siri (Apple) intellektual axborot tizimi

Siri, Apple tomonidan ishlab chiqilgan ovozli yordamchi va intellektual axborot tizimi. U foydalanuvchilarning ovozli buyruqlarini qayta ishlash, savollar berish va turli vazifalarni bajarishda yordam beradi. Siri iOS, macOS, watchOS va tvOS qurilmalarida integratsiya qilingan va Apple ning katta ekosistemi ichida turli xizmatlar bilan birgalikda ishlaydi.

20-mavzu. IBM Watson intellektual axborot tizimi

IBM Watson sun'iy intellekt va kognitiv hisoblash platformasi bo'lib, IBM tomonidan ishlab chiqilgan. U tabiiy tilni qayta ishlash, mashinasozlik, ma'lumotlarni tahlil qilish va boshqa ilg'or texnologiyalarni qo'llab-quvvatlaydi. Watsonning asosiy maqsadi - biznes va sanoat tarmoqlarida murakkab masalalarni hal qilish va qaror qabul qilish jarayonlarini yaxshilash.

21-mavzu. Amazon Recommendations Engine intellektual axborot tizimi

Amazon Recommendations Engine intellektual axborot tizimi bo'lib, foydalanuvchilarga mos mahsulotlarni tavsiya qilish orqali xarid tajribasini yaxshilash uchun ishlab chiqilgan. Ushbu tizim Amazonning e-tijorat platformasida asosiy rol o'ynaydi va foydalanuvchilarning qiziqishlari, xarid tarixi va qidiruv faoliyatiga asoslanib, shaxsiylashtirilgan tavsiyalar taqdim etadi.

22-mavzu. Alisa intellektual axborot tizimi

Alisa - Yandex kompaniyasi tomonidan ishlab chiqilgan sun'iy intellektga asoslangan ovozli yordamchi. U birinchi marta 2017-yilning oktyabr oyida taqdim etilgan va hozirda rus tilida gaplashuvchi foydalanuvchilar orasida keng tarqalgan.

III. Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1. Intellektual axborot tizimi tushunchasi, tadqiqot yo'nalishlari aqlli tizimlar
2. Intellektual tizimlar arxitekturasini
3. Matnni tanib olishga asoslangan dialog tizimlari
4. Zamonaviy robotexnikada intellektual tizimlar va texnologiyalar
5. Nanorobotlar ustida olib borilayotgan tadqiqotlar va qo'llanilish sohalari
6. Masofaviy telekinetik tizimlar.
7. Virtual reallik tizimlari. Mavjudlik effektlari va foydalanuvchi ongini o'zgartirish
8. Sun'iy intellektga kirish va intellektual agentlar
9. Sun'iy intellektning asosiy tarkibiy qisimlari va arxitekturasini.
10. Mashinani o'rganish, chuqur o'rganish, neyron tarmoqlar

11. Neyron tarmoqlari, Neyron tarmoq texnikasi
12. Inson tafakkurini va Sun'iy intellekt tizimlarining o'xshashliklari va farqalari
13. Ekspert va ekspert tizimlari tushunchalari
14. Ekspert tizim terminologiyasi. Ishonchlilik koeffitsienti, qoida, ekspert tizim
15. Gibril intellektual tizimlar
16. Sun'iy intellekt va uning axborot tizimlaridagi qo'llanilishi
17. Ma'lumotlar tahlili va qaror qabul qilish tizimlari
18. ChatGPT (OpenAI) intellektual axborot tizimi
19. Siri (Apple) intellektual axborot tizimi
20. IBM Watson intellektual axborot tizimi
21. Amazon Recommendations Engine intellektual axborot tizimi
22. Alisa intellektual axborot tizimi
23. Alisa intellektual axborot tizimi

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Ekspert tizimlar: tushunchasi va qo'llanilishi.
2. Intellektual axborot tizimlarining ma'lumotlar bazasi tuzilishi va boshqarish
3. Tabiiy tilni qayta ishlash (NLP) texnologiyalari va ularning axborot tizimlarida qo'llanilishi.
4. Chatbotlarning ishlash prinsipi va ular yordamida xizmat ko'rsatish imkoniyatlari.
5. Kompyuter ko'rish va obyektlarni aniqlash algoritmlari.
6. Deep Learning va uning axborot tizimlaridagi qo'llanilishi.
7. Sun'iy intellekt yordamida biznes jarayonlarini avtomatlashtirish.
8. Sun'iy intellektning tibbiyot sohasida qo'llanilishi.
9. Katta ma'lumotlar (Big Data) va sun'iy intellekt texnologiyalari.
10. Ovozli yordamchilar: Siri, Alexa, Google Assistant va ularning ishlash prinsiplari.
11. Sun'iy intellekt yordamida xavfsizlik tizimlarini rivojlantirish.
12. Smart shaharlar va intellektual transport tizimlari.
13. IoT (Internet of Things) va sun'iy intellektning integratsiyasi.
14. Sun'iy intellekt yordamida ta'lim jarayonlarini avtomatlashtirish.
15. O'yinlarda sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash.
16. Sun'iy intellekt va inson huquqlari: imkoniyatlar va xavf-xatarlar.
17. Sun'iy intellekt va qonunchilik: huquqiy masalalar.
18. Sun'iy intellekt texnologiyalarining kelajagi va rivojlanish tendensiyalari.

V. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalar

3

Talaba bilishi kerak:

Intellektual axborot tizimlari, ta'lim sohasida kasbiy kompetensiyalar va natijalarni oshirishda muhim rol o'ynayadi. Kognitiv grafik tizimlar, o'qitish va

	o'rganish tizimlarida keng qo'llaniladi. Ular talabalarga qaror qabul qilish va muayyan harakatlarni bajarishda yordam beradi. Ekspert tizimlari, muammoli sohadagi mutaxassislar tajribasini aks ettiruvchi bilimlar bazasi asosida muammolarni hal qilish uchun mo'ljallangan. Bu tizimlar, ko'p agentli tizimlar va dinamik tizimlar bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Sun'iy intellekt (SI) kompyuter tizimining kobiliyati tushuniladi. Intellectual axborot tizimlari SI dan foydalanishga asoslanadi. Intellectual axborot tizimlari, zamonaviy jamiyatda axborot texnologiyalarining turli-tumanligi va murakkablashuvi bilan bog'liq masalalarni hal qilishda foydalanuvchiga yordam beradi. Ta'limda kompyuterdan foydalanish, fanlarni o'rganish uchun muhimdir. O'quv tizimlari kompyuter yordamida fanni o'rganishdagi xatolarni tashhislayadi va to'g'ri qarorlarni qabul qilishda yordam beradi.
4	VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari: • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • amaliy mashg'ulotlar (berilgan topshiriqlarni bajara olish); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
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
6	VIII. Asosiy adabiyotlar: 1. Башмаков А.И., Башмаков И.А. Интеллектуальные информационные технологии: Учеб. пособие. М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005. 304 с. (Информатико-технический университет). ISBN 5-7038-2544-CH. 3. 2. Andrievskaya N.V., Reznikov A.S., Cheranev A.A. Avtomatik boshqaruv tizimlarini sintez qilish muammolari uchun neyro-noravshan modellardan foydalanish xususiyatlari // Fundamental tadqiqotlar. 2014. - No 11-7.- B. 1445-1449. 3. Bekmurotov Q.A. Sun'iy intellekt. O'quv qo'llanma. -T.: "Aloqachi", 2019.-312 b. UO'K:004.8. KBK:32.973.2. ISBN 978-9943-5804-8- IX. Qo'shimcha adabiyotlar: 1. «Artificial Intelligence: A Modern Approach» by Stuart Russell and Peter Norvig 2. «Machine Learning: A Probabilistic Perspective» by Kevin P. Murphy 3. «Pattern Recognition and Machine Learning» by Christopher M. Bishop

	4. «Deep Learning» by Ian Goodfellow, Yoshua Bengio, and Aaron Courville 5. «Natural Language Processing with Python» by Steven Bird, Ewan Klein, and Edward Loper Axborot manbalari (saytlar): 1. https://www.coursera.org 2. https://www.edx.org 3. https://www.kaggle.com 4. https://www.udacity.com 5. https://towardsdatascience.com 6. https://www.datacamp.com 7. https://www.analyticsvidhya.com
7	Samarqand davlat universiteti Kattaqo'rg'on filiali tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan <i>2021 yil 28.08. 1-sahifa</i>
8	Fan/modul uchun mas'ullar: E.S.Shukurov – SamDU KF, “Raqamli texnologiyalar va iqtisodiyot” kafedrası assistenti J.A.Shodmonov – SamDU KF, “Raqamli texnologiyalar va iqtisodiyot” kafedrası assistenti.
9	O.Q.Sag'dullayev– SamDU KF, “Raqamli texnologiyalar va iqtisodiyot” kafedrası assistenti.(ichki) Sh.Q.Daliyev – SamDU KF, “Raqamli texnologiyalar va iqtisodiyot” kafedrası dotsenti.