

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA‘LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

MUHAMMAD AL-XORAZMIY NOMIDAGI
TOSHKENT AXBOROT TEXNOLOGIYALARI UNIVERSITETI

Ro‘yxatga olindi:
№ 87
2025-yil "29" 04



SUN‘IY INTELLEKT ASOSLARI
FANINING O‘QUV DASTURI

Bilimlar sohasi:	600 000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari 300 000 - Ijtimoiy fanlar, jurnalistika va axborot
Ta‘lim sohasi:	610 000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari 320 000 - Jurnalistika va axborot
Ta‘lim yo‘nalishlari:	60611200 - Kiberxavfsizlik injiniringi 60611100 - Infokommunikatsiya injiniringi 60611000 - Simsiz aloqa va teleradioeshittirish injiniringi 60610900 - Radioelektron qurilmalar va tizimlar 60610800 - Pochta aloqasi texnologiyasi 60610700 - Televizion texnologiyalar 60610600 - Telekommunikatsiya texnologiyalari 60610500 - Sun‘iy intellekt 60610400 - Dasturiy injiniring 60610300 - Kompyuter injiniringi 60610200 - Axborot xavfsizligi 60610100 - Axborot tizimlari va texnologiyalari 60320400 - Kutubxona-axborot faoliyati

Fan/modul kodi FOA 116 MBK		O'quv yili 2025-2026	Semestr 3/4	ECTS-Kreditlar 6	
Fan/modul turi Majburiy		Ta'lim tili O'zbek/rus		Haftadagi dars soatlari 5	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)	
	Sun'iy intellekt asoslari	72	108	180	
2.	<p>I. Fanning mazmuni</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga Sun'iy intellekt texnologiyalari va vositalaridan foydalana olish, ularni sohalarda qo'llash, robotlashgan texnologiyalar va mashinalarni inson kabi fikrlashga yo'naltirilgan algoritmlarini ishlab chiqish ko'nikma va malakalarini shakllantirishdan iborat.</p> <p>Fanning asosiy vazifasi - "Sun'iy intellekt asoslari" fanining umumiy masalalari, predmeti, Sun'iy intellekt tushunchasi, intellektual agentlar, ma'lumotlarning intellektual tahlili, bilimlar bazasi, mashinali o'qitish usullari, Sun'iy neyron tarmoqlar, tabiiy tilga qayta ishlov berish kabi asosiy tushunchalarni o'z oldiga maqsad qilib qo'ygan Shu qatorda Sun'iy intellekt instrumental vositalaridan foydalanish, Matlab/Python dasturiy muhiti bilan ishlash, sodda neyron tarmoqlarini qurish va uni o'qitish kabi masalalar ham fan doirasida qamrab olinadi.</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (Ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>II. Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</p> <p>1-mavzu. Sun'iy intellektga kirish. Sun'iy intellekt tushunchasi. Sun'iy intellektning rivojlanish tendensiyasi. Turing testi. Sun'iy intellekt imkoniyatlari va turlari.</p> <p>2-mavzu. Intellektual agentlar. Agent tushunchasi va turlari. Agentlarning ishlash prinsiplari va parametrlari. Mantiqiy agentlar. Bilimga asoslangan agentlar.</p> <p>3-mavzu. Ma'lumotlarning intellektual tahlili. Ma'lumotlar intellektual tahlilning rivojlanish bosqichlari. Ma'lumotlarni tushinish (data understanding) Ma'lumotlarni tayyorlash (data preparation). Ma'lumotlarni tozalash (Data cleaning). Ma'lumotlarni siqish(data compression). Ma'lumotlarni qidirish algoritmlari(Data search).</p> <p>4-mavzu. Bilimlar bazasi. Bilimlarni ifodalash. Bilimlarni ajratib olish usullari. Bilimlarni taqdim etish modellari (Freym, produksion, mantiqiy va semantik). Birinchi tartibli mantiq. Ehtimollik asosidagi mulohaza yuritish. Noravshan bilim modellari. Bayes tarmo'i. Ekspert tizimlari.</p>				

5-mavzu. Mashinali o'qitish. Mashinali o'qitishga kirish. Mashinali o'qitish turlari. Xatoliklarni hisoblash. Gradiyent pastlash. O'qituvchili o'qitish algoritmlari. O'qituvchisiz o'qitish algoritmlari. Mustahkamlangan o'qitish algoritmlari.

6-mavzu. Sun'iy neyron tarmoqlar. Sun'iy neyron tarmoqlarga kirish. Eng sodda perseptronlar.

7-mavzu. Chuqur o'qitish. Chuqur o'qitish algoritmlari. Ko'p qatlamli perseptron. Faollashtirish funksiyalari. Oldinga va ortga siljish algoritmi. CNN, RNN arxitekturasi va ishlash strukturasi.

8-mavzu. Tabiiy tilga qayta ishlov berish. Morfologik tahlil. Sintaktik tahlil. Semantik tahlil.

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

Amaliy mashg'ulotlar uchun quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

1-mavzu. Sun'iy intellektga kirish. Python daturi kutubxonalari bilan tanishish. Python kutubxonalarini Sun'iy intellekt sohalarida tadbqiq qilish.

2-mavzu. Ma'lumotlarning intellektual tahlili. Ma'lumotlarni tushinish (data understanding) yordamida vizuallashtirish. Ma'lumotlarni tayyorlash (data preparation). Ma'lumotlarni tozalash (Data cleaning) yordamida kerakli ma'lumotlarni ajratib olish. Ma'lumotlarni siqish (data compression). Ma'lumotlarni qidirish algoritmlari (Data search).

3-mavzu. Bilimlar bazasi. Bilimlarni ajratib olish usullari. Bilimlarni taqdim etish modellari (Frey, produksion, mantiqiy va semantik). Noravshan bilim modellari. Bayes tarmoqlari. Ekspert tizimlari

4-mavzu. Mashinali o'qitish. Mashinali o'qitish turlari. Ma'lumotlarni normallashtirish. Xatoliklarni hisoblash. Gradiyent pastlash algoritmlari.

5-mavzu. O'qituvchili o'qitish. Chiziqli regressiya uchun model qurish. Polinomial regressiya modellarini ishlab chiqish. Regressiya masalalarida regulyarizatsiya funksiyasini qo'llash.

6-mavzu. Mashinali o'qitishda sinflashtirish algoritmlari. Sinflashtirish masalalarini K-NN algoritmi asosida yechish. Logistik regressiya. Support vektor mashinasi (SVM). Random forest. Decision tree.

7-mavzu. O'qituvchisiz o'qitish. Klasterlash muammosini K-MEANS algoritmi asosida yechish.

8-mavzu. Sun'iy neyron tarmoqlari. Sodda neyron tarmog'ini qurish. Neyronlar ustida mantiqiy amallar bajarish. Eng sodda Perceptronning o'g'irlik koefitsiyentini hisoblash.

9-mavzu. Chuqur o'qitish algoritmlari. Chuqur o'qitish algoritmlarida faollashtiruvchi funksiyalarni qo'llash. Oldinga va ortga siljish algoritmlarini hisoblash.

	<p>10. mavzu. CNN va RNN algoritmlari. CNN dan foydalanib sinflashtirish modelini ishlab chiqish. RNN yashirin qatlamlarini hisoblash.</p> <p>11-mavzu.Tabiiy tilga qayta ishlov berish. Morfologik tahlil asosida so'zlarning o'zagini bo'laklarga ajratish. Kutubxona asosida sintaktik va semantik tahlil jarayonini amalga oshirish.</p> <p>IV. Mustaqil ish va mustaqil ta'lim: Mustaqil ish prezentatsiya ko'rinishida tayyorlanadi va himoya qilinadi.</p> <p>Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriqlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bilimlar bazasi va bilimlarni namoyish qilish modellari tahlili. 2. Ekspert tizimlarining tibbiyot sohasida qo'llash dasturiy algoritmini ishlab chiqish. 3. Mashinali o'qitish usuli asosida klassifikatsiya masalalarini yechish. 4. Eng sodda perseptronlar yordamida bashoratlash algoritmini ishlab chiqish. 5. Regressiya masalalarida regulyarizatsiya funksiyasini qo'llash. 6. Mashinali o'qitishning chiziqli regressiya usullari asosida bashoratlash masalalarini yechish. 7. Sun'iy neyron tarmoqlar yordamida sinflashtirish masalalarini yechish. 8. Sun'iy intellekt usullari asosida rentgen uskunalaridan olingan tasvirlardan mahsulotlarni tanib olish dasturini ishlab chiqish. 9. Sun'iy intellekt dasturiy vositalari asosida bosh miya rak kasalligini aniqlash dasturini ishlab chiqish. 10. Sun'iy intellekt usullari yordamida ko'z kasalliklarini aniqlash dasturini ishlab chiqish. 11. Sun'iy intellektda usullari yordamida ma'lumotlarning informatik belgilarini ajratib olish algoritmini ishlab chiqish. 12. Neyron tarmoqlar asosida o'pka saratoni kasalligini aniqlash dasturini ishlab chiqish
3	<p>V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalari)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida bakalavr:</p> <ul style="list-style-type: none"> • predmet sohani tahlil qilish jarayonida Sun'iy intellektni qaysi sohalarda qo'llash va o'sha sohalarda takomillashtirish; • masalani yechish uchun qaror qabul qilish, qaror qabul qilishda Bayes to'rlari, Markov modellari hamda qidiruv algoritmlarini optimallashtirish va ularning funksional tuzilishi hamda ular asosida zamonaviy dasturlash

	<p>tillarida algoritmlarini yaratish usullari haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi;</p> <ul style="list-style-type: none"> • mashinali o'qitish va Sun'iy neyron tarmoqlari algoritmlarini ishlab chiqish; • mashinali o'qitish modellarini ishlab chiqish qobiliyatlari bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lish; • ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish, xususiyatlarni ajratish va mashinali o'qitish usullarini sohaga qo'llay olish; • umumiy mashinali o'qitish usullarini amalda qo'llash va o'zining fikrlay olish qobiliyatiga ega algoritmlarini ishlab chiqish malakalariga ega bo'lishi kerak.
4	<p>VI. Ta'lim texnologiyalari</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ma'ruzalar • Amaliy ishlarni bajarish va xulosalash; • Interfaol keys-stadilar; • Blits-so'rov; • Guruhlarda ishlash; • Taqdimotlar ishlab chiqish; • Jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar.
5.	<p>VII. Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va amaliy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil fikr yuritish joriy va oraliq nazorat sifatida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha yozma ishni topshirish.</p>
6.	<p>Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Zaynidinov X.N., Maxkamov B.Sh., Nurmurodov J.N "Sun'iy intellekt asoslari" / . Toshkent: "Aloqachi", 2024.-210 b. 2. Искусственный интеллект: современный подход [Текст] : монография / С. Рассел, П. Норвиг ; Пер. с англ. - 2-е изд. - М. ; СПб. : Диалектика, 2019. - 1408 с. 3. Sirojiddin Komolov, Sherzod Raxmatov: Sun'iy intellekt asoslari. Mashinaviy o'qitish. Toshkent – 2022 <p>Qo'shimcha adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Artificial Intelligence and Expert Systems: Itisha Gupta & Garima Nagpal. 2018.- 425с. ISBN: 978-1-68392-507-1 5. Джаратано Дж., Райли Г. Экспертные системы: принципы

разработки и программирование. – М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2017. – 1152 с

6. Мирзиёев Ш.М. Танкидий тахлил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик – хар бир рахбар фаолиятининг кундалик коидаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истикболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.

7. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси - Т.: Ўзбекистон, 2017.- 46 б.

8. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 18 январдаги 48-сон «Ўзбекистон Республикасида “Ақлли шаҳар” технологияларни жорий этиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори.

9. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 15 июлдаги 589-сон «Дастурий махсулотлар ва ахборот технологиялари технологик парки фаолиятини ташкил этиш чоратадбирлари тўғрисида»ги қарори.

10. Stephen Marsland. Machine Learning and Algorithmic Perspective. International Standard Book Number-13: 978-1-4665-8333-7 (eBook - PDF), 2015.

11. Бореков А.В., Харламов А.А. Осровы работы с технологией CUDA. – Москва. ДМК Пресс, 2010. 232 с

Axborot manbalari

12. <https://www.machinelearning.ru>

13. <https://ru.coursera.org>

14. <https://www.kdnuggets.com>

15. <https://iapr.org>

16. [http://www.ccas.ru/frc/;](http://www.ccas.ru/frc/)

8/9/750/211/ 7. Mazkur o'quv dastur universitet Kengashining 2025-yil 29.04. dagi 8/25/ sonli yig'ilish bayonnomasi bilan tasdiqlangan.

Mazkur o'quv dastur. Fakultet ilmiy-uslubiy kengashining 2025-yil 19.04 dagi 8/25/ sonli yig'ilishi bilan tasdiqlanadi.

Mazkur o'quv dastur. “Sun'iy intellekt” kafedrasining 2025-yil 18.04. dagi 26 sonli bayoni bilan maqullangan.

8.	<p>Fan/modul uchun mas'ullar:</p> <p>X.N. Zaynidinov - Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, "Sun'iy intellekt" kafedrasini mudiri t.f.d.professor.</p> <p>Nurmurodov.J.N. Muhammad al-Xorazmiy nomidagi TATU, "Sun'iy intellekt" kafedrasini dotsenti (PhD).</p>
9.	<p>Taqrizchilar:</p> <p>Nazirova E.Sh. Toshkent Axborot Texnologiyalari Universiteti "Televizion texnologiyalar" fakulteti dekani t.f.d., prof.</p> <p>Kabulov A.V. Mirzo Ulug'bek nomidagi O'zbekiston Milliy Universiteti, "Axborot xavfsizligi" kafedrasini t.f.d., prof.</p>

