

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI

OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI



Ro'yxatga olindi № 06-01-33

“30” 06 2025-yil

SUN'IIY INTELLEKT ASOSLARI

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:

Ta'lim sohasi:

Ta'lim yo'nalishi:

- 600000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
- 610000 - Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari
- 60610100 - Axborot tizimlari va texnologiyalari
- 60610300 - Kompyuter injiniringi
- 60610400 - Dasturiy injiniring
- 60610800 - Pochta aloqasi texnologiyasi
- 60610600 - Telekommunikatsiya texnologiyalari

Qarshi – 2025

<p>2. Искусственный интеллект: современный подход [Текст]: монография / С.Рассел, П.Норвич; Пер. С англ. – 2-е изд. – М.: СПб.: Диалектика, 2019. – 1408 с.</p> <p>3. Sirojiddin Komolov, Sherzod Raxmatov: Sun'iy intellekt asoslari. Mashinaviy o'qitish. Toshkent — 2022.</p>	<p style="text-align: center;">QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR</p> <p>4. Artificial Intelligence and Expert Systems Ilisha Gupta & Garima Nagpal. 2018.-425c. ISBN:978-1-68392-507-1.</p> <p>5. Джаратано Дж., Райл Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование. — М.: ООО "И.Д. Вильямс", 2017. — 1152 с.</p> <p>6. Мирзиёев Ш.М. Танкидий тахлил, қатъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундалик қондаси 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.</p> <p>7. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси - Т.: Ўзбекистан, 2017.-46 б.</p> <p>8. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 18 январдаги 48-сон «Ўзбекистон Республикасида “Ақли шаҳар” технологияларни жорий этиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори.</p> <p>9. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 2019 йил 15 июлдаги 589-сон «Дастурий маҳсулотлар ва ахборот технологиялари технология парк фаолиятини ташкил этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори.</p> <p>10. Stephen Marsland. Machine Learning and Algorithmic Perspective. International Standard Book Number-13: 978-1-4665-8333-7 (eBook - PDF), 2015.</p> <p>11. Бореков А.В., Харламов А.А. Острые работы с технологией CUDA. - Москва. ДМК Пресс, 2010. 232 с.</p> <p style="text-align: center;">AXBOROT MANBALARI</p> <p>12. https://www.machinelearning.ru</p> <p>13. https://ru.coursera.org</p> <p>14. https://www.kdnuggets.com</p> <p>15. https://iapr.org</p> <p>16. http://www.ecas.ru/frc/</p>
<p>7</p>	<p>O'quv dasturi Qarshi davlat texnika universitetida ishlab chiqilgan va universitet kengashida tasdiqlangan (2025 yil <u>28.06</u> dagi <u>3</u> -sonli bayonnoma).</p>
<p>8</p>	<p>Fan / Modul uchun mas'ul: S.J.Yaxyayev – “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasida dotsenti, p.f.f.d. (PhD), dotsent A.I.G'aniyev – “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasida dotsent v.b.</p>
<p>9</p>	<p>Taqrizchilar: Q.R.Zohirov Sh.R.Davronov</p> <p>– “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasida professori v.b., t.f.f.d. (PhD), dotsent – Qarshi davlat universiteti, “Algoritmlar va dasturlash texnologiyalari” kafedrasida mudiri, t.f.f.d. (PhD), dotsent</p>

	<p>10. Sun'iy intellekt usullari yordamida ko'z kasalliklarini aniqlash dasturini ishlab chiqish.</p> <p>11. Sun'iy intellekt usullari yordamida ma'lumotlarning informatik belgilarini ajratib olish algoritmini ishlab chiqish.</p> <p>12. Neyron tarmoqlar asosida o'pka saratoni kasalligini aniqlash dasturini ishlab chiqish.</p> <p>* - Harvard Universiteti, Stanford University, University of California o'quv dasturlari asosida mustaqil ta'lim mashg'ulot mavzulari kiritilgan.</p> <p>Mustaqil o'zlashtiriladigan mavzular bo'yicha talabalar tomonidan taqdimotlar tayyorlash va uni himoya qilish tavsiya etiladi.</p>
3.	<p>V. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENSIYALAR)</p> <p>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</p> <ul style="list-style-type: none"> • predmet sohani tahlil qilish jarayonida Sun'iy intellektni qaysi sohalarida qo'llash, 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 tillarida algoritmlarini yaratish usullari haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi; • mashinali o'qitish va Sun'iy neyron tarmoqlari algoritmlarini ishlab chiqishni bilishi va ulardan foydalana olishi; • mashinali o'qitish modellarini ishlab chiqish qobiliyatlarini bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi; • malumotlarni intellektual tahlil qilish, xususiyatlarni ajratish va mashinali o'qitish usullarini sohaga qo'llay olishni bilishi; • umumiy mashinali o'qitish usullarini amalda qo'llash va o'zining fikrlay olish qobiliyatiga ega algoritmlarini ishlab chiqish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.
4.	<p>VI. TA'LIM TEXNOLOGIYALARI VA METODLARI:</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 va amaliy tushunchalarni 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 ishini topshirish.</p>
6.	<p>ASOSIY ADABIYOTLAR</p> <p>1. Zaynidinov X.N., Maxkamov B.Sh., Nurmurodov J.N. "Sun'iy intellekt asoslari"/. Toshkent: "Aloqachi", 2024.-210 b.</p>

Fan/modul kodi	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar
SIA1406	2025-2026	4	6
Fan/modul turi	Ta'lim tili	Haftadagi dars soatlari	
Majburiy fan	O'zbek	5	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)
	Sun'iy intellekt asoslari	72	108
	Jami yuklama (soat)		180
2.	<p>I. FANNING MAZMUNI</p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga sun'iy intellekt va vositalaridan foydalana olish, ularni sohalarida 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, soddaneyron 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.1. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</p> <p>1-mavzu. Sun'iy intellektga kirish (University of California) https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/</p> <p>Sun'iy intellekt tushunchasi. Sun'iy intellektning rivojlanish tendensiyasi. Turing testi. Sun'iy intellekt imkoniyatlari va turlari.</p> <p>2-mavzu. Intellektual agentlar. (University of California) https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/</p> <p>Agent tushunchasi va turlari. Agent muhiti. Agentlarning ishlash prinsiplari va parametrlari.</p> <p>3-mavzu. Ma'lumotlarning intellektual tahlili. (Stanford University) https://web.stanford.edu/class/cs246/</p> <p>Ma'lumotlar intellektual tahlilining 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 (search).</p>		

4-mavzu. Bilimlar bazasi. (Stanford University)
<https://web.stanford.edu/class/cs246/>

Bilimlarni ajratib olish usullari. Bilimlarni taqdim etish modellari (Freym, produksion, mantiqiy va semantik). Noravshan bilim modellari. Ekspert tizimlari.

5-mavzu. Mashinali o'qitish. (Stanford University)
<https://cs229.stanford.edu/>

Mashinali o'qitishga kirish. Mashinali o'qitish turlari. Xatoliklarni hisoblash. Gradyent 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. (Stanford University)
<https://cs231n.github.io/>
<https://cs224n.stanford.edu/>
<https://cs230.stanford.edu/>

Chuqur o'qitish (Deep learning) tushunchasi. CNN va RNN arxitekturalari va 1slash strukturasi.

8-mavzu. Tabiiy tilga qayta ishlav 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*. Sun'iy intellektga kirish. Python datur kutubxonalari bilan tanishish. Python kutubxonalari sun'iy intellekt sohalarida tadbiq qilish.

2*. 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 (search).

3. Bilimlar bazasi. Bilimlarni ajratib olish usullari. Bilimlarni taqdim etish modellari (Freym, produksion, mantiqiy va semantik). Noravshan bilim modellari. Ekspert tizimlari.

4*. Mashinali o'qitish. Mashinali o'qitish turlari. Ma'lumotlarni normalashtrish. Xatoliklarni hisoblash. Gradyent pastlash algoritmlari.

5*. O'qituvchili o'qitish. Chiziqli regressiya uchun model qurish. Polinomial regressiya modellarni ishlab chiqish. Regressiya masalalarida regularizatsiya funktsiyasini qo'llash.

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

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

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

9. Chuqur o'qitish algoritmlari. Chuqur o'qitish algoritmlarida faollashtiruvchi funktsiyalarni qo'llash. Oldinga va ortga siqish algoritmlarini hisoblash.

10*. CNN va RNN algoritmlari. CNN dan foydalanib sinflashtirish modelini ishlab chiqish. RNN yashirin qatlamlarini hisoblash.

11. Tabiiy tilga qayta ishlav berish. Morfologik tahlil asosida so'zlarning o'zagini bo'laklarga ajratish. Kutubxona asosida sintaktik va semantik tahlil jarayonini amalga oshirish.

*** - Harvard Universiteti, Stanford University, University of California o'quv dasturlari asosida amaliy mashg'ulot mavzulari kiritilgan.**

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jinozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

IV. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

Talaba mustaqil ishini asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarini mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmalarni shakllantirish va rivojlantirish.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan topshiriq va mavzular:

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 regularizatsiya funktsiyasini 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.