

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIVALAR VAZIRLIGI

QARSHI DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI



Sh. Nematov

2025-yil

Ro'yxatga olindi № 06-01-23  
“30 06 2025-yil

SUN'iy INTELLEKT ASOSLARI

FANINING O'QUV DASTURI

Bilim sohasi:	600000	- Axborot-komunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim sohasi:	610000	- Axborot-komunikatsiya texnologiyalari
Ta'lim yo'nalishi:	60610100	- Axborot tizimlari va texnologiyalari
	60610300	- Kompyuter injiniringi
	60610400	- Dasturi injiniring
	60610800	- Pochita aloqasi texnologiyasi
	60610600	- Telekommunikatsiya texnologiyalari

Qarshi – 2025

	<p>2. Искусственный интеллект: современный подход [Текст]: монография / С.Рассел, П.Норвиг; Пер. С.Англ. – 2-е изд. – М. ; СПб.: Диалектика, 2019. – 1408 с.</p> <p>3. Sinojiddin Komolov, Sherzod Raxmatov: Sun'iy intellekt asoslari. Mashinaviy o'qitish. Toshkent — 2022.</p>
	<p><b>QO'SHIMCHA ADABIYOTLAR</b></p> <p>4. Artificial Intelligence and Expert Systems Itisha Gupta &amp; Garima Nagpal. 2018.425c. ISBN:978-1-68392-507-1.</p> <p>5. Джарагано Дж., Райл Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирования. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2017. — 1152 с.</p> <p>6. Мирзиев Ш.М. Танқидий таҳлил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - ҳар бир раҳбар фаолиятининг кундаклик коидаси бўйниши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Мажхамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истикбозларига багишланган мажлислиданни Узбекистон Республикаси Президентининг нутки. // Ҳалқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.</p> <p>7. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси - Т.: Ўзбекистан, 2017.-46 б.</p> <p>8. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Мажхамасининг 2019 йил 18 январдаги 48-сон «Ўзбекистон Республикасида „Ақлии шахар” технологияларни жорий этиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги карори.</p> <p>9. Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Мажхамасининг 2019 йил 15 июнданги 589-сон «Дастурний маҳсулотлар ва ахборот технологиялари технологик парки фаолиятни ташкил этиш чора-тадобирига тўғрисида»ги карори.</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. Основы работы с технологией CUDA. - Москва. ДМК Пресс, 2010.232 с.</p>
	<p><b>AXBOROT MANBALARI</b></p> <p>12. <a href="https://www.machinelearning.ru">https://www.machinelearning.ru</a></p> <p>13. <a href="https://ru.coursera.org">https://ru.coursera.org</a></p> <p>14. <a href="https://www.kdnuggets.com">https://www.kdnuggets.com</a></p> <p>15. <a href="https://iapr.org">https://iapr.org</a></p> <p>16. <a href="http://www.ccas.ru/frc/">http://www.ccas.ru/frc/</a></p>
7	<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 bayonнома).</p>
8	<p><b>Fan / Modul uchun mas'ul:</b></p> <p>S.J.Yaxyayev – “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasi dotsenti, p.f.f.d. (PhD), dotsent</p> <p>A.I.G'aniyev – “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasi dotsent v.b.</p>
9	<p><b>Taqribchilar:</b></p> <p>Q.R.Zohirov – “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasi professori v.b., t.f.f.d. (PhD), dotsent</p> <p>Sh.R.Davronov – Qarshi davlat universiteti, “Algoritmlar va dasturlash texnologiyalari” kafedrasi mudiri, t.f.f.d. (PhD), dotsent</p>

10. Sun'iy intellekt usullari yordamida ko'z kasalliklarini aniqlash dasturini ishlab chiqish.
11. Sun'iy intellekt usullari yordamida ma'lumotlarning informatik belgilarini ajratib olish algoritmini ishlab chiqish.
12. Neyron tarmoqlar asosida o'pka saratonini kasalligini aniqlash dasturini ishlab chiqish. * - Harvard Universiteti, Stanford University, University of California o'quv dasturlari asosida mustaqil ta'llim mashg'ulot mavzulari kiritilgan.
<b>V. FAN O'QITILISHINING NATIJALARI (SHAKLLANADIGAN KOMPETENSIYALAR)</b>
<b>Fanni o'zlashtirish natijasida talaba:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>predmet sohanasi tahlil qilish jarayonida Sun'iy intellektni qaysi sohalarda qo'llash, masalani yechish uchun qaror qabul qilish, qaror qabul qilishda Bayes to'larji, Markov modelari hamda qidiruv algoritmlarini optimallashtirish va ularning funksional tuzilishi hamda ular asosida zamонавий дастурлар тилларда алгоритмларни ўз тасавур va bilinga ega bo'lishi;</li> <li>mashinali o'qitish modellarini ishlab chiqish qobiliyatları bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'lishi;</li> <li>malumotlarni intellektual tahlil qilish, xususiyatlarni ajratish va mashinali o'qitish usullarini sohaga qo'llay olishni bilsish;</li> <li>umumiy mashinali o'qitish usullarini amalda qo'llash va o'zinинг fikrlay olish qobiliyatiga ega algoritmlarini ishlab chiqish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.</li> </ul>
<b>VI. TA'LIM TEKNOLOGIYALARI VA METODLARI:</b>
<p>4. • ma'ruzalar;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• amaliy ishlarni bajarish va xulosalash;</li> <li>• interfaol keys-standilar;</li> <li>• Bits-so'rov;</li> <li>• guruhlarda ishlab chiqish;</li> <li>• taqdimotlari ishlab chiqish;</li> <li>• Janoa bo lib ishlab va himoya qilish uchun loyhalar.</li> </ul>
<b>VII. KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR:</b>
5. Fang aqid 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 ismi topshirish.
<b>ASOSIY ADABIYOTLAR</b>
6.

Fan/modul kodи	O'quv yili	Semestr	ECTS - Kreditlar
Fan/modul turi	2025-2026	4	6
Majburiy fan	Ta'llim tilи	Haftadagi dars soatlari	5
1.	Fanning nomi Sun'iy intellekt asoslari	Auditoriya mashg'ulotlari (soat) 72	Mustaqil ta'llim (soat) 108
2.	<b>Fanni o'qitishdan maqsad</b> - talabalarga sun'iy intellekt va vositalaridan foydalana olish, ularni sohalarda qo'llash, robotlashgan texnologiyalar va mashinalarni inson kabi fikrashga yo'naltirilgan algoritmlarini ishlab chiqish ko'nikma va malakalarini shakkantirishdan iborat.	<b>I. FANNING MAZMUNI</b>	
	Fanning asosiy vazifasi – “Sun'iy intellekt asoslari” fanning umumiy masalalari, predmeti, sun'iy intellekt tushunchasi, intellektual agentiar, ma'lumotlarning intellektual tabilili, bilimlar bazasi, mashinali o'qish usullari, sun'iy neyron tarmoqlar, tabiiy tilga qayta ishllov berish kabi asosiy tushunchalarni o'z oldiga maqsad qilib qo'yagan, shu qatorda sun'iy intellekt instrumental vositalaridan qurish va uni o'qitish kabi masalalar ham fan doirasida qamrab olinadi.	<b>II. ASOSIY NAZARIY QISM (ma'ruba marshg'ulotlari)</b>	
		<b>II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:</b>	
		<b>1-mavzu. Sun'iy intellektiga kirish (University of California)</b> <a href="https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/">https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/</a>	
		Sun'iy intellekt tushunchasi. Sun'iy intellektning rivojlanish tendensiyasi. Turing testi. Sun'iy intellekt imkoniyatlari va turlari.	
		<b>2-mavzu. Intellektual agentlar. (University of California)</b> <a href="https://web.stanford.edu/class/cs246/">https://web.stanford.edu/class/cs246/</a>	
		Agent tushunchasi va turlari. Agent muhit. Agentlarning ishlash prinsiplari va parametrlari.	
		<b>3-mavzu. Ma'lumotlarning intellektual tahlli. (Stanford University)</b> <a href="https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/">https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/</a>	
		Ma'lumotlar intellektual tahlliining rivojlanish bosqichlari. Ma'lumotlarni tozalash (Data understanding). Ma'lumotlarni tayyorlash (data preparation). Ma'lumotlarni qidirish algoritmlari (search).	

#### 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. Gradient pastlash. O'qituvchili o'qitish algoritmlari. O'qituvehsiz 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 arxitekturasi va ishlash strukturası.

#### 8-mavzu. Tabiiy tilga qayta ishllov berish.

Morfologik tahlil. Sintaktik tahlil. Semantik tahlil.

#### III. AMALIY MASHG'ULOTLAR BO'YICHA KO'RSATMA VA TAVSIYALAR

##### 1\*. Sun'iy intellektiga kirish.

Python kutubxonalarini sun'iy intellekt sohalarda tadbiq qilish.  
2\*. Ma'lumotlarning intellektual tahlili. Ma'lumotlarni tushinish (data understanding) yordamida vizuallashtirish. Ma'lumotlarni tayorlash (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 normallashtrish. Xatoliklarni hisoblash. Gradiyent pastlash algoritmlari.

- 5\*. O'qituvchili o'qitish. Chiziqli regressiya uchun model qurish. Polynomial regressiya modellarini ishlab chiqish. Regressiya masalalarida regulyarizatsiya funktsiyasini qo'llash.
6. Mashinali o'qitishda sinflashtirish algoritmlari. Sinflashtirish masalalarini K-NN algoritmi asosida yechish. Logistik regressiya. Support vektor masalasi (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 faollashtruvchi funktsiyalarni qo'llash. Oldinga va origa siljish algortimlarini hisoblash.
- 10\*. CNN va RNN algortimlari. CNN dan foydalanan sinflashtirish modelini ishlab chiqish. RNN yashrin qatlamlarini hisoblash.

11. Tabiiy tilga qayta ishllov berish. Morfologik tahlil asosida so'zlarning o'zagini bo'laklarga ajratish. Kutubxonha asosida sintaktik va semantik tahlil jarayonini amalga oshirish.
- \* - Harvard Universiteti, Stanford University, University of California o'quv dasturlari asosida amaliy mashg'ulot mavzulari kiritilgan.
- Analiy mashg'ulotlar multimedia qurulmalari bilan jihozlangan auditoriyada bir akademik guruhga bir o'qituchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interaktiv usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofig.

#### IV. MUSTAQIL TA'LIM VA MUSTAQIL ISHLAR

Talaba mustaqil ishining asosiy maqsadi – o'qituvchining rahbarligi va nazoratida muayyan o'quv ishlarni mustaqil ravishda bajarish uchun bilim va ko'nikmlarni shakllantirish va rivojlanirish.

##### Mustaqil ta'lim uchun taysiya 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'qitishi usuli asosida klassifikasiatsiya masalalarini yechish.
4. Eng sodda perseptronlar yordamida bashoratlash algoritmini ishlab chiqish.
5. Regressiya masalalarida regulyarizatsiya 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.