

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLYIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI

QARSHI DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI



2025-yil

Ro'yxatga olindi № 06.01.33  
"30" 06 2025-yil

**"SUN'IY INTELEKT ASOSLARI"**  
FANI BO'YICHA

**SILLABUS**

**Kunduzgi bo'lim uchun**

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

Qarshi – 2025

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

1000 TAPSCOTT DRIVE, ANN ARBOR, MI 48106-1000



1000 TAPSCOTT DRIVE, ANN ARBOR, MI 48106-1000

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY

1991

1000 TAPSCOTT DRIVE, ANN ARBOR, MI 48106-1000

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY  
1000 TAPSCOTT DRIVE, ANN ARBOR, MI 48106-1000  
1991

UNIVERSITY OF MICHIGAN LIBRARY  
1000 TAPSCOTT DRIVE, ANN ARBOR, MI 48106-1000  
1991

# Fan o'qituvchisi to'g'risida ma'lumot

<b>Mualliflar:</b>	S.J.Yaxyayev – “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasi dotsenti, p.f.f.d. (PhD), dotsent A.I.G'aniyev – “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasi dotsent v.b.
<b>E-mail:</b>	sobir030186@gmail.com
<b>Tashkilot:</b>	Qarshi davlat texnika universiteti
<b>Taqrizchilar:</b>	<b>Q.R.Zohirov</b> – “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasi professori v.b., t.f.f.d. (PhD), dotsent <b>Sh.R.Davronov</b> – Qarshi davlat universiteti, “Algoritmilar va dasturlash texnologiyalari” kafedrasi mudiri, t.f.f.d. (PhD), dotsent

Mazkur Sillabus universitet o'quv-uslubiy Kengashining 2025-yil \_\_\_\_\_dagi \_\_\_\_\_-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus “Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt” fakultetining 2025-yil 20.06 dagi 2 -sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

Mazkur Sillabus “Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedrasining 2025-yil 19.06 dagi 4 -sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv - uslubiy boshqarma boshlig'i

A.A.Abdiyev

“Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt” fakulteti dekani:

S.A.Norkobilov

“Kompyuter tizimlarining dasturiy va texnik ta'minoti” kafedraasi mudiri:

Tuzuvchilar:

S.J.Yaxyayev

A.I.G'aniyev

## Modul / FAN SILLABUSI

Raqamli texnologiyalar va sun'iy intellekt fakulteti

60610100 - Axborot tizimlari va texnologiyalari,

60610300 - Kompyuter injiniringi, 60610400 - Dasturiy injiniring,

60610800 - Pochta aloqasi texnologiyasi, 60610600 - Telekommunikatsiya texnologiyalari ta'lim yo'nalishlari

<b>Fan nomi:</b>	“Sun'iy intellekt asoslari”
<b>Fan turi:</b>	Majburiy fan
<b>Fan kodi:</b>	SIA1406
<b>Yil:</b>	2
<b>Semestr:</b>	4
<b>Ta'lim shakli:</b>	Kunduzgi
<b>Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:</b>	180
Ma'ruza	42
Amaliy mashg'ulotlar	30
Laboratoriya mashg'ulotlari	–
Seminar	–
Mustaqil ta'lim	108
<b>Kredit miqdori:</b>	6
<b>Baholash shakli:</b>	Imtihon
<b>Fan tili:</b>	O'zbek

## Fan maqsadi (FM)

<b>FM1</b>	Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga sun'iy intellekt texnologiyalari va vositalaridan foydalana olish, ulami sohalarida qo'llash, robotlashgan texnologiyalar va mashinalarni inson kabi fikrlashga yo'naltirilgan algoritmilarini ishlab chiqish ko'nikma va malakalarini shakllantirishdan iborat.
------------	---

## Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Dasturlash 1,2 (DAS1110)
2.	Ma'lumotlar tuzilmasi va algoritmilar (MTA1204)
3.	Ma'lumotlar bazasi (MAB1306)
4.	Kompyuter tarmoqlari (KOT1306)
Ta'lim natijalari (TN)	
<b>Bilimlar jihatidan talabalar:</b>	
TN1	Predmet sohani tahlil qilish jarayonida sun'iy intellektni qaysi sohalarida qo'llash va o'sha sohalarida takomillashtirish bo'yicha bilimlarga ega bo'lishi lozim.



TN2	Masalarni yechish uchun qaror qabul qilish. Qaror qabul qilishda Bayes to'rlari, Markov modellari hamda qidiruv algoritmlarini optimallashtirish va ularning funktsional tuzilishi hamda ular asosida zamonaviy dasturlash tillarida algoritmlarini yaratish usullari haqida tasavvur va bilimga ega bo'lishi kerak.
TN3	<b>Ko'nikma jihatidan talabalar:</b> Mashinali o'qitish va sun'iy neyron tarmoqlari algoritmlarini ishlab chiqarish o'qitish bo'yicha.
TN4	Mashinali o'qitish modellarini ishlab chiqarish qobiliyatlari bo'yicha ko'nikmalariga ega bo'ladi.
TN5	Ma'lumotlarni intellektual tahlil qilish, xususiyatlarni ajratish va mashinali o'qitish usullarini sohalarga qo'llay oladi.
TN6	Umumiy mashinali o'qitish usullarini amalda qo'llash va o'zining fikrlay olish qobiliyatiga ega algoritmlarini ishlab chiqarish malakalariga ega bo'ladi.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
M1	Sun'iy intellektga kirish. Sun'iy intellekt tushunchasi.
M2	Sun'iy intellektning rivojlanish tendensiyasi <sup>1</sup> . Turing testi. Sun'iy intellekt imkoniyatlari va turlari.
M3	Intellektual agentlar <sup>2</sup> . Agent tushunchasi va turlari <sup>3</sup> . Agent muhiti <sup>4</sup> . Agentlarning ishlash prinsiplari va parametrlari <sup>5</sup> .
M4	Ma'lumotlarning intellektual tahlili <sup>6</sup> . Ma'lumotlar intellektual tahlilining rivojlanish bosqichlari. Ma'lumotlarni tushinish (data understanding).
M5	Ma'lumotlarni tayyorlash (data preparation). Ma'lumotlarni tozalash (Data cleaning) <sup>7</sup> . Ma'lumotlarni siqish (data compression).
M6	Ma'lumotlarni qidirish algoritmlari (search) <sup>8</sup> .
M7	Bilimlar bazasi. Bilimlarni ajratib olish usullari <sup>9</sup> .
M8	Bilimlarni taqdim etish modellari (Frey, produksion, mantiqiy va semantik).
M9	Noravshan bilim modellari. Ekspert tizimlari.
M10	Mashinali o'qitish. Mashinali o'qitishga kirish.
M11	Mashinali o'qitish turlari. Xatoliklarni hisoblash. Gradiyent pastlash <sup>10</sup> .
M12	O'qituvchili o'qitish algoritmlari.
M13	O'qituvchisiz o'qitish algoritmlari.
M14	Mustahkamlangan o'qitish algoritmlari.
M15	Sun'iy neyron tarmoqlar. Sun'iy neyron tarmoqlarga kirish.
M16	Eng soddaperseptronlar.

- <sup>1</sup> UC Berkeley CS188: Intro to AI <https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/>  
<sup>2</sup> UC Berkeley CS188: Intro to AI (Intelligent Agents) <https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/>  
<sup>3</sup> UC Berkeley CS188: Intro to AI (Agents & Environments) <https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/>  
<sup>4</sup> UC Berkeley CS188: Intro to AI (Environments) <https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/>  
<sup>5</sup> UC Berkeley CS188: Intro to AI (Search & Decision Making) <https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/>  
<sup>6</sup> Stanford CS246: Mining Massive Data Sets <https://web.stanford.edu/class/cs246/>  
<sup>7</sup> Stanford CS246: Mining Massive Data Sets (Preprocessing) <https://web.stanford.edu/class/cs246/>  
<sup>8</sup> UC Berkeley CS188: Intro to AI (Search) <https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/>  
<sup>9</sup> Stanford CS246: Mining Massive Data Sets <https://web.stanford.edu/class/cs246/>  
<sup>10</sup> Stanford CS229: Machine Learning <https://cs229.stanford.edu/>

Ushbu fandan jami 15 ta amaliy mashg'ulot rejalashtirilgan. Shundan 6 tasini umumlashtirib 2 ta amaliy ish sifatida 1-ON gacha Hemis tizimiga topshiradi. Qolgan 9 ta amaliy mashg'ulotni 3 ta amaliy ish sifatida 2-ON gacha Hemis tizimiga topshiradi.

Mustaqil ishlar soni 21 ta. Fanning mohiyatidan kelib chiqib har bir talabaga 4 tadan mustaqil ish mavzulari beriladi. 1-ON ni hisoblayotganda 2 tasi, 2-ON hisoblayotganda esa qolgan 2 tasi baholanadi. Talaba mustaqil ishni yozma, taqdimot, tajriba o'tkazish, rasm chiqish, videorolik tayyorlash kabi shakllarda topshirishiga ruxsat etiladi.

1-ON fanning 1-qismi bo'yicha test (yoki og'zaki, yozma bo'lishi mumkin) shaklida topshirishadi. Test savollari soni 100 ta. Kamida 2 hafta oldin savollar tanishtiriladi.

Yakuniy nazorat savollari talabaga kamida bir oy oldin yetkazilishi kerak. Agar yakuniy nazorat test shaklida o'tkazilsa, 200 tadan kam bo'lmagan savollar talabaga tanishtiriladi. Test javoblari talabaga berilmaydi. Yakuniy nazorat uchun savollar ko'proq mustaqil ta'lim mavzulari bo'yicha berilsa maqsadga muvofiq bo'ladi.

Yakuniy nazorat turini o'tkazish va mazkur nazorat turi bo'yicha talabaning bilimini baholash o'quv mashg'ulotlarini olib bormagan professor-o'qituvchi tomonidan amalga oshiriladi.

60610100 - Axborot tizimlari va texnologiyalari, 60610300 - Kompyuter injiniringi, 60610400 - Dasturiy injiniring, 60610800 - Pochta aloqasi texnologiyasi, 60610600 - Telekommunikatsiya texnologiyalari ta'lim yo'nalishlari 2-kurs talabalari uchun "Sun'iy intellekt asoslari" fanidan talabalar bilimini baholash va nazorat qilish mezonlari

Ko'rsatkichlar	Soni	Bir nazorat uchun ajratilgan ball	Jami
Oraliq nazorat – (60 ball)			
Oraliq nazorat – I			
Amaliy ishlarni topshirish	2	4	8 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	2	5	10 ball
Yozma ish (yoki og'zaki, test shaklida)	1	12	12 ball
Jami			30
Oraliq nazorat – 2			
Amaliy ishlarni topshirish	3	4	12 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	2	5	10 ball
Yozma ish (yoki og'zaki, test shaklida)	1	8	8 ball
Jami			30
Yakuniy nazorat – (40 ball)			
Yozma ish (yoki og'zaki, test shaklida)	1	40	40 ball
Jami			100 ball



## TALABALAR BILIMINI BAHOLASH MEZONLARI VA KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR

Fanga oid nazariy materiallar ma'ruza mashg'ulotlarini ma'ruzalarda ishtirok etish va HEMIS platformasi orqali ma'ruzalarni mustahkamlash hamda belgilangan test savollariga javob berish orqali amalga oshiriladi.

Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha amaliy ko'nikmalar hosil qilish va o'zlashtirish mashg'ulotlarga to'liq ishtirok etish va uni topshirish orqali amalga oshiriladi.

Mustaqil ta'lim mavzulari professor-o'qituvchilar tomonidan berilgan mavzular bo'yicha haftaning belgilangan mustaqil ta'lim kunlari (darsdan tashqari soatlar hisobidan) to'g'ridan-to'g'ri yoki HEMIS platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlar turli ko'rinishlarda bajarish tavsiya etiladi:

- mavzu yuzasidan tahliliy ma'lumot (esse) tayyorlash;
- hisoblash-chizma mustaqil ishini bajarish;
- badiiy-ijodiy ishini bajarish;
- aniq mavzu bo'yicha tahliliy taqdimot (prezentatsiya) tayyorlash;
- berilgan masalaga aniq yechim topish va uni tahlil etish;
- berilgan muammoni keng tahlil qilish, unga ta'rif va xulosalarni berish;
- berilgan mavzuni chuqur o'rganish va yuqori darajada tahlil qilish;
- tajriba-sinov ishlarini amalga oshirish;
- amaliyotdagi mavjud muammoning yechimini topish, test, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash orqali loyihalar ishlash ko'nikmasini shakllantirish;
- ilmiy maqola, tezislar va ma'ruza tayyorlash;
- amaliy mazmundagi nostandart masalalarni yechish va ijodiy ishlash.

Talabalar mustaqil ta'limini tashkil etish O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-apreldagi "Oliy ta'lim muassasalari talabarlari mustaqil ta'limini tashkil etish bo'yicha namunaviy tartibini tasdiqlash to'g'risida"gi 136-son buyrug'i bilan tasdiqlangan Nizom asosida amalga oshiriladi.

Mustaqil ta'lim mavzulari professor-o'qituvchilar tomonidan berilgan mavzular bo'yicha haftaning belgilangan mustaqil ta'lim kunlari (darsdan tashqari soatlar hisobidan) to'g'ridan-to'g'ri yoki HEMIS platformasi orqali berilgan mavzular bo'yicha topshiriqlar turli ko'rinishda (test, referat va boshqa usullarda) bajariladi. Fan xususiyatidan kelib chiqib, oraliq va yakuniy nazorat savollarining kamida 60% qismi mustaqil o'qib o'rganish uchun tavsiya etilgan mavzu/topshiriqlar bo'yicha shakllantiriladi.

**Oraliq nazorat 2 marta o'tkaziladi:** 1-ON o'quv jarayonining 8-haftasida, 2-ON esa 14-haftasida o'tkaziladi. Talaba 1-ON ni o'zlashtira olmasa ham 2-ON ni topshirishi mumkin. Oraliq nazorat ballari jamlanadi, ikkalasidan kamida 60% o'zlashtirish ko'rsatkichiga ega bo'lsa talabaga yakuniy nazorat topshirishiga ruxsat etiladi, aks holda talaba yakuniyga kiritilmaydi. Oxirgi 15-haftada oraliq nazoratlardan yetarli ball to'playolmagan talabalar uchun qayta topshirish imkoniyati beriladi.

**Yakuniy nazorat 1 marta o'tkaziladi:** yakuniy nazorat buyruqi asosida tasdiqlangan komissiya ishtirokida olinadi. Mutaxassislik fanlardan (shu jumladan, o'quv soatlari ko'p bo'lgan fanlar) kafedra xulosasiga ko'ra yozma shaklda tashkil etiladi. Kredit miqdori kam yoki auditoriya soati kichik bo'lgan fanlar test shaklida olinadi.

<b>M17</b>	Chuqur o'qitish. Chuqur o'qitish (Deep learning) tushunchasi <sup>11</sup> .
<b>M18</b>	CNN va RNN arxitekturalari va ishlash strukturalari.
<b>M19</b>	CNN va RNN arxitekturalari va ishlash strukturalari.
<b>M20</b>	Tabiiy tilga qayta islov berish.
<b>M21</b>	Marfologik tahlil. Sintaktik tahlil. Semantik tahlil.
<b>Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)</b>	
<b>A1</b>	Sun'iy intellektga kirish. Python datur kutubxonalari bilan tanishish <sup>12</sup> . Python kutubxonalari sun'iy intellekt sohalarida tadbir qilish <sup>13</sup> .
<b>A2</b>	Ma'lumotlarning intellektual tahlili. Ma'lumotlarni tushinish (data understanding) yordamida vizuallashtirish. Ma'lumotlarni tayyorlash (data preparation) <sup>14</sup> .
<b>A3</b>	Ma'lumotlarni tozalash (Data cleaning) yordamida kerakli ma'lumotlarni ajratib olish <sup>15</sup> . Ma'lumotlarni siqish (data compression). Ma'lumotlarni qidirish algoritmlari (search).
<b>A4</b>	Bilimlar bazasi. Bilimlarni ajratib olish usullari.
<b>A5</b>	Bilimlarni taqdim etish modellari (Feym, produksion, mantiqiy va semantik). Noravshan bilim modellari. Ekspert tizimlari.
<b>A6</b>	Mashinali o'qitish. Mashinali o'qitish turlari <sup>16</sup> .
<b>A7</b>	Ma'lumotlarni normalashtirish. Xatolliklarni hisoblash. Gradiyent pastlash algoritmlari.
<b>A8</b>	O'qituvchili o'qitish. Chiziqli regressiya uchun model qurish <sup>17</sup> . Polinomial regressiya modellari ishlab chiqish. Regressiya masalalarida regulyarizatsiya funktsiyasini qo'llash.
<b>A9</b>	Mashinali o'qitishda sinflashtirish algoritmlari. Sinflashtirish masalalarini K-NN algoritmi asosida yechish. Logistik regressiya. Support vektor mashinasi (SVM). Random forest. Decision tree.
<b>A10</b>	O'qituvchisiz o'qitish. Klasterlash muammosini K-MEANS algoritmi asosida yechish.
<b>A11</b>	Sun'iy neyron tarmoqlari. Sodda neyron tarmog'ini qurish. Neyronlar ustida mantiqiy amallar bajarish. Eng sodda Perceptronning og'irlik koeffitsiyentini hisoblash.
<b>A12</b>	Chuqur o'qitish algoritmlari. Chuqur o'qitish algoritmlarida faollashtiruvchi funktsiyalarni qo'llash. Oldinga va ortga siljish algoritmlarini hisoblash.
<b>A13</b>	CNN va RNN algoritmlari <sup>18</sup> . CNN dan foydalanib sinflashtirish modelini ishlab chiqish. RNN yashrin qatlamlarini hisoblash.

<sup>11</sup> Stanford CS231n (CNN), CS224n (RNN/NLP), CS230 (DL) <https://cs231n.github.io/>

<sup>12</sup> <https://cs224n.stanford.edu/> <https://cs230.stanford.edu/>

<sup>13</sup> Harvard CS50's Introduction to Python <https://cs50.harvard.edu/python/2022/>

<sup>14</sup> Stanford CS231n: Convolutional Neural Networks for Visual Recognition <https://cs231n.stanford.edu/>

<sup>15</sup> UC Berkeley Data 100: Principles and Techniques of Data Science <https://ds100.org/>

<sup>16</sup> Stanford CS246: Mining Massive Data Sets <https://web.stanford.edu/class/cs246/>

<sup>17</sup> Stanford CS229: Machine Learning <https://cs229.stanford.edu/>

<sup>18</sup> Stanford CS229: Machine Learning <https://cs229.stanford.edu/> CS231n (CNN), CS224n (RNN/NLP) <https://cs231n.stanford.edu/>

<b>A14</b>	Tabiiy tilga qayta ishlash berish. Morfologik tahlil asosida soʻzlarning oʻzini boʻlaklarga ajratish.
<b>A15</b>	Kutubxona asosida sintaktik va semantik tahlil jarayonini amalga oshirish.

	<b>Mustaqil taʼlim (MT) 108 soat*</b>	<b>Soat</b>
<b>1.</b>	Qidiruv algoritmlari asosida raqib qidiruvini ishlab chiqish.	6
<b>2.</b>	Bilimlar bazasi va bilimlarni namoyish qilish modellari.	4
<b>3.</b>	Ekspert tizimlarining tibbiyot sohasida qoʻllash dasturiy algoritmini ishlab chiqish.	6
<b>4.</b>	Mashinali oʻqitish usuli asosida klassifikatsiya masalalarini yechish.	6
<b>5.</b>	Eng sodda perseptronlar yordamida bashoratlash algoritmini ishlab chiqish.	4
<b>6.</b>	Bilimlarni namoyish qilish modellari. Semantik tarmoqlarning afzalliklari va kamchiliklari.	4
<b>7.</b>	Mashinali oʻqitish va maʼlumotlarni intellektual tahlili.	4
<b>8.</b>	Mashinali oʻqitishning chiziqli regressiya usullari.	4
<b>9.</b>	Sunʼiy neyron tarmoqlari.	4
<b>10.</b>	Sunʼiy intellekt dasturiy vositalari asosida rentgen uskunalaridan olingan tasvirlardan mahsulotlarni tanib olish dasturini ishlab chiqish.	6
<b>11.</b>	Sunʼiy intellekt dasturiy vositalari asosida bosh miya rak kasalligini aniqlash dasturini ishlab chiqish.	6
<b>12.</b>	Sunʼiy intellekt usullari yordamida koʻz kasalliklarini aniqlash dasturini ishlab chiqish.	6
<b>13.</b>	Sunʼiy intellekt axborotsiz va axboratli qidiruv algoritmlarini ishlab chiqish.	6
<b>14.</b>	Sunʼiy intellektda intellektual agentlar tizimi yordamida maʼlumotlarning informatik belgilarini ajratib olish algoritmini ishlab chiqish.	6
<b>15.</b>	Neyron tarmoqlar asosida oʻpka saratoni kasalligini aniqlash dasturini ishlab chiqish.	6
<b>16.</b>	Sunʼiy intellekt asosida diagnostik va nutq texnologiyalarini testlash.	4
<b>17.</b>	Sunʼiy intellektdan sanoat operatsiyalarini va sanoat xavfsizligini amalga oshirishda foydalanishi.	6
<b>18.</b>	Til modellari baholash va talqin qilish uchun yangi mashinani oʻqitish usullari.	6
<b>19.</b>	Texnik qurollarni analitik jarayonlarni avtomatlashtirishda sunʼiy intellektdan foydalanish.	4
<b>20.</b>	Texnologik jarayonlarni boshqarishning “aqlli” tizimlari.	4
<b>21.</b>	Neyron tarmoqlar yordamida yechiladigan masalalar. Odamning ilmiy faoliyatga boʻlgan qobiliyatini neyron tarmoqlari yordamida aniqlash. Neyron tarmoqlardan foydalangan holda harf tanish	6

<b>Asosiy adabiyotlar</b>	
<b>1.</b>	Zayniddin X.N., Maxkamov B.Sh., Nurmurodov J.N. “Sunʼiy intellekt asoslari”. Tashkent: “Alqach”, 2024.-210 b.
<b>2.</b>	Искусственный интеллект: современный подход [Текст]: монография / С.Рассел, П.Норвиг; Пер. с англ. – 2-е изд. – М. ; СПб.: Диалектика, 2019. – 1408 с.
<b>3.</b>	Sirojiddin Komolov, Sherzod Raxmatov: Sunʼiy intellekt asoslari. Mashinaviy oʻqitish. Toshkent — 2022.
<b>Qoʻshimcha adabiyotlar</b>	
<b>4.</b>	Artificial Intelligence and Expert Systems: Itisha Gupta & Garima Nagpal. 2018.-425с. ISBN: 978-1-68392-507-1
<b>5.</b>	Джаратано Дж., Райл» Г. Экспертные системы: принципы разработки и программирование. — М.: ООО “И.Д. Вильямс”, 2017. — 1152 с
<b>6.</b>	Мирзиёев Ш.М. Танкидий тахлил, катъий тартиб-интизом ва шахсий жавобгарлик - хар бир рахбар фаолиятининг кундалик кондаси бўлиши керак. Ўзбекистон Республикаси Вазиirlар Махкамасининг 2016 йил якунлари ва 2017 йил истиқболларига бағишланган мажлисидаги Ўзбекистон Республикаси Президентининг нутқи. // Халқ сўзи газетаси. 2017 йил 16 январь, №11.
<b>7.</b>	Ўзбекистон Республикаси Конституцияси - Т.: Ўзбекистон, 2017.-46 б.
<b>8.</b>	Ўзбекистон Республикаси Вазиirlар Махкамасининг 2019 йил 18 январдаги 48-сон «Ўзбекистон Республикасида “Ақлли шахар” технологияларни жорий этиш концепциясини тасдиқлаш тўғрисида»ги қарори.
<b>9.</b>	Ўзбекистон Республикаси Вазиirlар Махкамасининг 2019 йил 15 июлдаги 589-сон «Дастурий махсулотлар ва ахборот технологиялари технологик парки фаолиятини ташиқ этиш чора-тадбирлари тўғрисида»ги қарори.
<b>10.</b>	Stephen Marsland. Machine Learning and Algorithmic Perspective. International Standard Book Number-13: 978-1-4665-8333-7 (eBook - PDF), 2015.
<b>11.</b>	Бореков А.В., Харламов А.А. Острова работы с технологией CUDA. - Москва. ДМК Пресс, 2010. 232 с.
<b>Internet saytlari</b>	
<b>12.</b>	<a href="https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/">https://inst.eecs.berkeley.edu/~cs188/</a>
<b>13.</b>	<a href="https://web.stanford.edu/class/cs246/">https://web.stanford.edu/class/cs246/</a>
<b>14.</b>	<a href="https://cs229.stanford.edu/">https://cs229.stanford.edu/</a>
<b>15.</b>	<a href="https://cs231n.github.io/">https://cs231n.github.io/</a>
<b>16.</b>	<a href="https://cs224n.stanford.edu/">https://cs224n.stanford.edu/</a>
<b>17.</b>	<a href="https://cs230.stanford.edu/">https://cs230.stanford.edu/</a>
<b>18.</b>	<a href="https://cs50.harvard.edu/python/2022/">https://cs50.harvard.edu/python/2022/</a>
<b>19.</b>	<a href="https://cs231n.stanford.edu/">https://cs231n.stanford.edu/</a>
<b>20.</b>	<a href="https://ds100.org/">https://ds100.org/</a>