

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS
TA'LIM VAZIRLIGI**

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

**"TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH VA
BOSHQARUV" kafedrasi**

Ro'yxatga olindi:

Nº 74
2022 yil "29" 08



**«SUN'iy INTELLEKT ASOSLARI»
fanining**

Ishchi o'quv dasturi

Bilim sohasi:	300000 – Ishlab chiqarish va tehnik soha
Ta'lif sohasi:	310000 – Muhandislik ishi
Ta'lif yo'nalishi	5311000-Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (kimyo,neft-kimyo va oziq ovqat sanoati)

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv, ishchi o'quv reja va o'quv dasturga munofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar: Bekqulov J.Sh - "Teknologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasi assistenti.

I.Ibragimov -"Teknologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasi assistenti.

Fanning ishchi dasturi "Teknologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasining 2022 yil 26.08 dagi 01 - sonli, "Elektronika va avtomatika" fakulteti Uslubiy komissiyasining 2022 yil 27.09 dagi 1 - sonli, institut uslubiy Kengashining 2022 yil _____ - dagi _____ - sonli yig'ilishlarda ko'rib chiqilib tasdiqlangan.

O'quv- uslubiy bo'lim boshlig'i

PhD. Sh.Turdivey
(imzo)
(f.i.sh.)

Elektronika va avtomatika fakulteti
Uslubiy kengashi raisi:

PhD.F.D.Jo'ravev
(imzo)
(f.i.sh.)

"Teknologik jarayonlarni avtomatlashtirish
va boshqaruv" kafedrasi mudiri :

A.X.Jo'ravev
(imzo)
(f.i.sh.)

Kirish	Mundarija
I. Fanning maqsadi, vazifalari va tarkibiy qismi	4
1.1. Fanning maqsadi va vazifalari	4
1.2. Fan bo'yicha talabdalarning biliimi, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar	4
1.3. Fanning boshqa fanlar bilan bog'liqligi	5
1.4. Fanning ishlab chiqarishdagi o'mi	5
1.5. Fanni o'qitishda zamona naviy axborot va pedagogik texnologiyalar	5
1.6. Fanidan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi	6
II. ASOSIY QISM	8
2.1. Ma'rza mashg'ulotlarning mavzulari	8
2.2. Fani bo'yicha ma'rza mashg'ulotining kalendar rejasি	11
2.3. Amaliy mashg'ulotlarning taysiya etiladigan mavzulari	12
2.4. Fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar rejasি	13
2.5. Laboratoriya mashg'ulotlarning nazarda tutilmagan	13
2.6. Mustaqil ta'lim mavzulari va ajratilgan soatlar	14
2.7. Dasturning informatsion- uslubiy ta'minoti	15
2.8. Fan bo'yicha talabalar bilimini nazorat qilish	16
III. Informatsion uslubiy ta'minot	19
3.1. Asosiy adabiy otlar	19
3.2. Qo'shimcha adabiy otlar	19
3.3. Internet mambahari	19
IV. Ish dasturiga kiritilgan o'garishlar	20

KIRISH

Ishlab chiqarish yutuglari va muvafaqiyatlari mamlakatimiz iqitisodiyoti va madaniyatini rivojantiradi, shuningdek aholi yashash darajasini oshirish imkonini beradigan sanoat qurilishining asos hisoblanadi. O'z navbatida sun'iy intellekti va qator qabul qilish tizimlari o'zida yuqori samaradorlik, soddalik va quylaykni mijassamlashurgen holda ishlab chiqarishga joriy etisi zaruriyatini yuzaga keltiradi. Shuning uchun ham sanoat korxonalaridagi murakkab texnologik jarayonlarni boshqarisha intellektual tizimlarni qo'llash bo'yicha olib borilayotgan ishlar umumiy hajmning anchagina qismimi tashkil qildi.

Shu sababli ushbu fan asosiy muraxassislik fani hisoblanib, texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlar boshqarish tizimlari faoliyatini tashkil etishda muhim ajralmas bo'g'in vazifasini bajaradi.

«Sun'iy intellekt asoslari» o'quv fani 5311000 - «Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish» (kimyo, neft-kimyo va oziq-ovqat sanoati) mutaxassisliklari bo'yicha bakalavrani tayorlashtining mutaxassislik fanlari qatoriga kirtilgan.

Boshqarish tizimlarning yangi avlod - intellektual tizimlar (IS) tizimlar komponentlarini tashkil qilishning yangi prinsiplarini dunyoga keltirdi, ularig'i ishlannmalarda, shuningdek ilmiy adabiyyotlarda uchrarmaydigan yangi rishbunchalar, atamalar paydo bo'idi. Boshqarishning intellektual tizimlari maqsadni sinevezlash, harakatlarga nisbatan qaror qabul qilish, maqsadga erishish uchun bo'ladijan harakatlarini ta'minlash, harakat natijalari parameterlarning qiymallarini bashoratlash va ulamri teskari aloqa hosil qilgan holda reallari bilan solishtirish, maqsadlar yoki boshqaruni to'g'rilashi imkoniga ega. Shuning uchun ham respublikada yuqori malakali kadrlar tayorlashtda «Sun'iy intellekt asosları» fanining roli katta bo'lib, mazkur fan bo'yicha takomillashitilgan o'quv dasturini ishlab chiqish dolzarb hisoblanadi.

I. SUN'IV INTELLEKT ASOSLARI FANINING MAQSADI, VAZIFALARI VA TARKIBI

QISMILARI

1.1. Fanining maqsadi va vazifalari

Fanning maqsadi - talabalarda sun'iy intellekt nazariysi sohasidagi tadqiqotlar va ishlannmalarning asosiy yo'nalishlari, boshqarishning intellektual tizimlarning ishlab chiqish va qaror qabul qilishni amalga oshirish usullari haqida masus bilmlarini shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifasi - uni o'rnatuvchilarga:

- murakkab texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni boshqarish masalalarida intellektual tizimlar va qaror qabul qilish tizimlарини yaratish usullari va texnologiyalari bilan ishlash ko'nikmalarini hosil qilish hamda ulamri olingan bilmlarini amaliyotda qo'llay olishga o'retishdan iborat.

1.2. Fan bo'yicha talabalarning bilimi, ko'nikma va malakalarga qo'yiladigan talablar

sun'iy intellekt nazariyasingin qo'llanilish sohalari haqida;

- sun'iy intellekt tizimlarini yaratish uchun mayjud va istiqbolli dasturlash tillari hamda apparatu tuzilishlari haqida tasavvurga ega bo'ishi;
- intellektual masalalarni tasavvur qilishi va ulamri yechishning asosiy usullarini;
- bilmlarni aksantirish modelлari va xulosa chiqarish usullarini;
- ekspert tizimlarning tuzilishlari va ulamri ishlab chiqishning asosiy tamoyillarini;
- intellektual masalalarni yechishda qo'llaniladigan, timsollarni tanib olish nazariyasingin asosiy usullarini;
- qaror qabul qilish jarayonining asosiy bosqichlarni;
- individual va guruhi qaror qabul qilishning umumiylarini qo'yilishini;
- qaror qabul qilishning mumtoz masalasini to'g'ri qo'yilishini va skalyar optimallashtrish masalalarni yechish usullarini;
- antagonistik va statistik o'yinlar nazariyasi asoslarini;
- rational tanlov, shuningdek noaniqlik, neytralit va o'zaro harakat sharoitlarida tanlash aksiomalarini;
- Pareto-optimal qarorlar qabul qilish tamoyillarini;
- guruhli qaror qabul qilish aksiomalari va ovoz berish paradoxslarini bilish ulardan foydalana olish;
- turi predmet sohalarida ma'lum ekspert tizimlarini yaratish uchun tipik instrumental vositalari ishlata olish;
- qaror qabul qilishning qo'yilgan masalalarni tushunish;

- qashshiliklar ko'restatish va noaniqliklar sharoitida nochiziqli taqsimlangan masalalar, tariblash masalalari va o'yinli masalalar uchun optimal yechimlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'listi;
- madaniy fikrlash, axborotlami qabul qilish, umumlashurish va tahvil qilish, maqsadni belgilab olish va unga erishish yo'llarini tanlash ko'nikmalarini o'zlashtirish;
- kasbiy faoliyatda tabiiy fanlarning asosiy qonunlarini qo'lash, matematik tahlil va modellasshtirish, nazariy va tajribiy tadqiqot usullaridan foydalananish;
- qabul qilinayotgan loyiha qarordarini asoslash, ulamri to'g'riligi va samaradorligi bo'yicha tekshirish uchun tajribalarni qo'yish va o'lkazish qobiliyatlarni rivojantirish.

Qo'yilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalmi ma'nuz va anality mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyotlarni bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi kuzatuvida mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshiriladi.

«Sun'iy intellekt asoslari» fannini O'zlashturish jarayonida bakalavr.

1.3. Fanning boshqa fanlar bilan bog'liqligi.

«Sun'iy intellekt asoslarini» fani mutaxassislik fani hisoblanadi. Dasturni amalga oshirish va fanni samarali o'zlashtirish mutaxassislik negizidagi ta'lum yo'nalishi o'quv rejsida keltirilgan «Oliy matematika», «Avtomatik bosqechiňaz nazyryasi», «Teknologik jarayonlarni modellasshtirish va optimallashtirish asoslarini», «Teknologik jarayonlarni avtomatashtirish», «Elformatika va axborot texnologiyalarini» kabi fanlarni yaxshi o'zlashtirishni talab etadi.

1.4. Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

Sanoat korxonalarining barchasidagi texnologik jarayonlar zamona viy avtomatashtirish vositalari yordamida avtomatashtirilgan. Ular asosida murakkab va ko'p parametrlari jarayonlar rostlanadi va boshqariladi.

Shuning uchun texnologik jarayonlarni avtomatashtirishga alohiда talablar qo'yadi. Texnologik jarayonlarni avtomatashtirish asosida juda yuqori iqtisodiy samara va ko'rsatkichlarga erishishi mumkin. Shuning uchun ushbu fan ixtisoslik fani hisoblanib, ishlab chiqarishning ajralmas bo'g'indir.

1.5. Fanni o'qitishda zamona viy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning avtomatikaning manbiqiy asoslarini fanni o'zlashtirishlari uchun o'qitishning ilg'or va zamona viy usullaridan foydalanimish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarini tadbiq qilish muhim xəmiyyatga egedir. Fanni o'zlashtirishda darslik, o'quv va ushlubiy qo'llamlanmalar, mərnaza məmləti, tərcəmat materialları, elektron materiallar, virtual stendlar həmdə ishchi hələtdəgi tajriba stendləri və texnologik jarayonlar maketlərindən foydalaniładi. Ma'nuzva və amaliy darslarda mos ravishdagi ilg'or pedagogik texnologiyalardan həmdə ishchi hələtdəgi tajriba stendləri, virtual texnologik jarayonlarnı maketlərdən foydalaniładi.

Sharsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lum o'z möbiyatiga ko'ra ta'lum jarayonining barcha ishirokchilarini to'laqonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'lumi loyihalashirilayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lum oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgisiđagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondoshuv. Ta'lum texnologiyasi tizimning barcha belgilərinin o'zida mijassam etmog'i lozini; jarayonning manbiqligi, uning barcha bo'g'indarini o'zaro bog'langanligi, yaxlidligi.

Faoliyatlarga yo'naltirilgan yondoshuv. Shaxsnинг jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lum oluvchining faoliyatlari aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'lumi ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondoshuv o'quv munosaballarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zinii faollashirishni va o'z-o'zinii ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati

kuchayadi.

Hamkorlikdagı ta'limiň tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lum beruvchi va ta'lum oluvchi faoliyatlari mazmunini shakllantirishda va erishilgan natiyalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lum. Ta'lum mazmunini muammoli tarzda taqdirm qilish orqali ta'lum oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obyektiv qarama-qarshiligi va uni hal elish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlanirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlandi.

Axborotni taqdirm qilishning zamona viy vositalari va usullarini qo'llash - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'nuz (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta'lum, keys-stadi, pinbord, paradoks va joyihalash usullari, amaliy ishlash.

O'qitishni tashkil etish shakllari; dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'nuz matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalarini.

Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, bliit-so'rov, onaliq va joriy, yakunlovchi nazorat natiyalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtrish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovching birgalikning bilimlari baholaniadi.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham, butun kurs davomida ham o'qitishning natiyalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxrida test topshirqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholaniadi.

1.6 “Sun'iy intellekt asoslarini” fani dan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi

O'quv semestri	Ma'nuz	Amaliy	Mashg'ulotlar tarixi	Kurs iши	Mustaqil ta'lum	Jami
VIII	36	12	-	-	40	88

Nº	Mavzu, bo'lim nomi	Ma'ruba	Tajriba maslahg'uloti	Amaliy maslahg'uloti	Musbatid iish
<i>I-semestr</i>					
1.	Kirish. Sun'iy intellekti xaqida asosiy tushunchalar ta'riflar va rivojlanish tarixi.	2	2	2	2
2.	Sun'iy intellekti asoslarida Mulohaza mantiqi. Matematik mantiq.	2	2	2	2
3.	Texnologik jarayonlarni boshqarishda intellektual tizimlar.	2	2	2	2
<i>2-Modul. Ekspert tizimlar</i>					
4.	Ekspert tizimlar. Ma'lumotlar va bilimlar.	2	2	2	2
5.	Bilimlarni tayvirlash modellari. Formal bo'lmagan(semantic) modellar.	2	2	2	2
6.	Mantiq programmatash tillari. Ekspert tizimlarning blok schemasi.	2	2	2	2
7.	Intellectual tizimlarning texnik ta'minoti.	2	2	2	2
<i>3-Modul. Xisoblash intellekti asosları</i>					
8.	Xisoblash intellekti mashinali intellektning yuqori koefisiyenti tizimi asosida.	2	2	2	2
9.	Noaniq to'plam va noaniq mantiq.	2	2	2	2
10.	Noanq nisbat.	2	2	2	2
11.	Noaniq tablib.	2	2	2	2
12.	Lingistik va noaniq o'zgaruvchilar.	2	2	2	2
13.	Taqribiy fiziklar nazariyasi.	2	2	2	2
<i>4-Modul. Boshqarish tizimlariida sun'iy neyron to'rlarni qo'llash</i>					
14.	Neyrokompyuting.	2	2	2	2

1-Modul. Kirish. Fanning qisqacha rivojlanish tarixi. Sun'iy intellekti asosları

- Kirish. Sun'iy intellekti xaqida asosiy tushunchalar ta'riflar va rivojlanish tarixi.
- Sun'iy intellekti asoslarida Mulohaza mantiqi. Matematik mantiq.
- Texnologik jarayonlarni boshqarishda intellektual tizimlar.

2-Modul. Ekspert tizimlar

- Ekspert tizimlar. Ma'lumotlar va bilimlar.
- Bilimlarni tayvirlash modellari. Formal bo'lmagan(semantic) modellar.
- Mantiq programmatash tillari. Ekspert tizimlarning blok schemasi.
- Intellectual tizimlarning texnik ta'minoti.

3-Modul. Xisoblash intellekti asosları

- Xisoblash intellekti mashinali intellektning yuqori koefisiyenti tizimi asosida.
- Noaniq to'plam va noaniq mantiq.
- Noanq nisbat.
- Noanq tablib.
- Lingistik va noaniq o'zgaruvchilar.
- Taqribiy fiziklar nazariyasi.

4-Modul. Boshqarish tizimlariida sun'iy neyron to'rlarni qo'llash

- Neyrokompyuting.

II. ASOSIY QISM

- Ma'ruba mashg'ulotlarining mavzulari**
 - Ma'ruba. Kirish. Sun'iy intellekt xaqida asosiy tushunchalar ta'riflar va rivojlanish tarixi.**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blets, ajurrali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A6, Q5, Q6.
 - Ma'ruba. Sun'iy intellekti asoslarida Mulohaza mantiqi. Matematik mantiq.**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blets, ajurrali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A5, Q1, Q5, Q6.
 - Ma'ruba. Texnologik jarayonlarni boshqarishda intellektual tizimlar.**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blets, so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A5, A7,Q5, Q6
 - Ma'ruba. Ekspert tizimlar. Ma'lumotlar va bilimlar.**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blets, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1,A5,A7, Q5, Q6
 - Ma'ruba. Bilimlarni tasvirlash modelлari. Formal bo'lmagan(semantic) modelлar.**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blets, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A2, Q3, Q6, Q7
 - Ma'ruba. Mantiq programmalash tillari. Ekspert tizimlarning blok sxemasi.**
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blets, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q5
 - Ma'ruba. Intellectual tizimlarning texnik ta'minoti.**
Operatsion kuchaytiygichlar va ularning parameter va ko'satigichlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik jondoshma, muammoli ta'lim, aqilij hujum, aqarali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A3, A4, Q1, Q5, Q7

8-Ma'ruba. Xisoblash intellekti mashinali intellektning yuqori koefitsiyent tizimi asosida. Raqamli qurilmalarning struktura sxemasi. Raqamli qurilmalar orasida signallar uzatilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik jondoshma, aqilij hujum, aqarali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A5, A6,A7, Q1, Q5, Q7

9-Ma'ruba. Noaniq to'plam va noaniq manтиq. Raqamli qurilmalarning struktura sxemasi. Raqamli qurilmalarning struktura sxemasi. Raqamli qurilmalar orasida signallar uzatilishi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, aqilij hujum, klaster, Ven diaigrammasi, BBB jachvali, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2,A3, Q5, Q6,

10-Ma'ruba. Noanq nisbat.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, aqilij hujum, klaster, BBB jachvali, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q5, Q6

11-Ma'ruba. Noaniq tablibi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, BBB jachvali, "Insert" texnikasi

Adabiyotlar: A3, A5, Q5, Q7

12-Ma'ruba. Lingistik va noaniq o'zgaruvchilar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, aqilij hujum, klaster, BBB jachvali, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A3, A5, Q5, Q6

13-Ma'ruba. Taqribiy fikrlar nazarasi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, aqilij hujum, klaster, Ven munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A3, A5, Q5, Q6, Q7

14-Ma'ruba. Neyrokompyuting.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, aqilij hujum, klaster, Ven diaigrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, Q3, Q5, Q7

15-Ma'ruba. Boshqarish tizimlarida sun'iy nevron to'rnarni qo'llash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, aqilij hujum, klaster, Ven diaigrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3,A4,Q5, Q6

16-Ma'ruba. Tajridiy xisoblash

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, aqilij hujum, klaster, Ven diaigrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Jami: **36** soat

diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3,A4,Q6, Q7

17-Ma'ruba. Xaos nazarasiyasi asoslari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, aqilij hujum, klaster, Ven diaigrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3,A4,Q5, Q6

18-Ma'ruba. Xisoblash intellekti asosidagi gibrildizimlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruba, namoyish, bils-so'rov, aqilij hujum, klaster, Ven diaigrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3,A4,Q5, Q7

2.2. "Avtomatikaning manтиqiy asoslari" fani bo'yicha ma'ruza masteg'ulotining kalendar rejasি

Tir	Mavzular nomi	Soat
<i>I semestr</i>		
1.	Kirish. Sun'iy intellekt xaqida asosiy tushunchalar ta'riflar va rivojlanish tarixi.	2 soat
2.	Sun'iy intellekt asoslarida Muhohaza maniqi. Matematik maniqi.	2 soat
3.	Texnologik jarayonlarni boshqarishda intellektual tizimlar.	2 soat
4.	Ekspert tizimlar. Ma'lumotlar va bilimlar.	2 soat
5.	Bilimlarni tasvirlash modelлari. Formal bol'magan(semantic) modelлar.	2 soat
6.	Maniq programmalash tillari. Ekspert tizimlarning blok sxemasi.	2 soat
7.	Intellektual tizimlarning texnika'minoti.	2 soat
8.	Xisoblash intellekti mashinali intellektning yuqori koefisiyenti tizimi asosida.	2 soat
9.	Noaniq to'plam va noaniq maniqi.	2 soat
10.	Noaniq nisbat.	2 soat
11.	Noaniq tahbil.	2 soat
12.	Lingistik va noaniq o'zgaruvchilar.	2 soat
13.	Taqribiy fikrlar nazarasi.	2 soat
14.	Neyrokompyuting.	2 soat
15.	Boshqarish tizimlarida sun'iy nevron to'rnarni qo'llash.	2 soat
16.	Tajridiy xisoblash	2 soat
17.	Xaos nazarasiyasi asoslari.	2 soat
18.	Xisoblash intellekti asosidagi gibrildizimlar.	2 soat
Jami:		36 soat

2.3. Amaliy mashg'ulotlarning taysiya etiladigan mavzulari

1. Texnologik jarayonlarni intellektual tizimlar orqali boshqarish
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lum. Bils-so'rov, munozara, BBB, Insert.
Adabiyotlar: A1, A5, Q5, Q6
2. Ekspert tizimlarni qurish.
Qo'llaniladigan ta'lum texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lum. Kichik guruhlarda ishlash, bals-munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1,A5,A7, Q5, Q6

3. Ekspert tizimlarning blok sxemasini o'rganish.

Qo'llaniladigan ta'lum texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lum. Bals-munozara,
o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, Q5, Q6

4. Noaniq arifmetika

Qo'llaniladigan ta'lum texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lum. Kichik guruhlarda ishlash, Bals-munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A3, A4, Q1, Q5, Q7

5. Lingvistik o'zgaruvchilar xossalalarini aniqlash

Qo'llaniladigan ta'lum texnologiyalari: muammoli ta'lum, munozara, Klaster, Insert jadvali,
o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3,A4, Q5, Q6

6. Tajridiy xisoblash.

Qo'llaniladigan ta'lum texnologiyalari: Kichik guruhlarda ishlash, Bals-munozara, Klaster,
Insert jadvali, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A3, A5, Q6, Q7

2.4. "Avtomatikaning manтиқ асослари" fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendар рејаси

Tr	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari		Soat	I-semestr
1.	Texnologik jarayonlarni intellektual tizimlar orqali boshqarish		2 soat	
2.	Ekspert tizimlarni qurish.		2 soat	
3.	Eksperti tizimlarning blok sxemasini o'rganish.		2 soat	
4.	Noaniq arifmetika		2 soat	
5.	Lingvistik o'zgaruvchilar xossalalarini aniqlash		2 soat	
6.	Tajridiy xisoblash.		2 soat	
		Jami:	12 soat	

2.5.Fanning o'quv dasturida laboratoriya mashg'ulotlari nazzarda tutilmagan.

- 2.6.Ta'lim yo'nalishi o'quv rejasida mazkur fan bo'yicha kurs ishi (foyihasi) nazzarda tutilmagan.

2.7. Mustaqil ta'lim tashkili etishning shakli va mazmani

Mustaqil ta'limga maqsadi - talabalar o'qituvchi rahbarligida o'quv jarayonida olgan bilim va ko'nikmalarini darsliklar, o'quv qo'llaumalar, o'quv-uslubiy majmualar, internet ma'lumotlari, o'quv-vizual va multimedia materiallari yordamida mustahkamlaydilar.

Nº	Mustaqil ta'lim topshirishlarining mavzulari	Ajraligan soat
	I-semestr	
1	Ekspert tizimlarni baho'lash.	2
2	Noaniq fikrlash tizimlari.	2
3	Ishonchililik koefitsiyentlari dan foydalananish.	2
4	Ma'lumotlarni torib ko'rish (solishitirish).	2
5	Muloxaza manтиқi.	2
6	Matematik manтиқi	2
7	Intellectual sistemalar	2
8	Ma'lumotlar va bilimlar	2
9	Manтиқiy programmalash tillari	2
10	Sun'iy intellekti sistemalari soxasidagi tadqiqotlar rivoji xamda xozingi kundagi axvoli	2
11	Noaniq manтиқ асосida boshqarish.	2
12	Boshqarishning intellektual tizimlarini noaniq manтиқ асосida quiringning umumiyl tamoilari.	2
13	Noaniq rostlagichlar.	2
14	Neyron rostlagichlar.	2
15	Neyron noaniq rostlagichlar.	2
16	Boshqarishning intellektual tizimlari va avtomatik rostlagichlar sintezida genetik algoritmlarning qo'llanishi.	2
17	Noaniq ekspert tizimlari.	2
18	Noaniq ekspert tizimlarning assosiy tushunchalari.	2
19	ESPLAN ekspert tizimi.	4
	Jami:	40

2.8. Dasturning informatsion- uslubiy ta'minoti.

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamona viy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan. Axomatikaning mantiqiy asoslari bo'limiga tegishli ma'riza darslarida zamona viy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentsasiyon va elektron-didaktik texnologiyalarni, ijro qurilmalarining parametrlarini hisoblash mavzularida otkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda aqil hujum, guruhli fikrلash pedagogik texnologiyalarni qo'llash nazarda tutiladi.

2.9. Fan bo'yicha talabalar bilimini nazorat qilish

Talabalar bilimini nazorat qilish Oliy va o'rta maxsus ta'lim Vazirligi tomonidan tavsuya etilgan "Oliy ta lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi Nizom O'z-R. OO MTning 2009 yil 11 iyundagi 204-sorn boshqrug'i bilan tasdiqlangan va O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2009 yil 10 iyulda 1981-son bilan davlat ro'yatiidan o'tkazilgan. O'z-R. OO MTning 2010 yil 25 avgustidagi 333-soni boshqrug'i bilan Nizomga o'zgaritirish va qo'shimchalar kiritilgan hamda O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2010 yil 26 avgustdan qayta o'tkazilgan) asosida bosqichma-bosqich amalga oshliladi. Ushbu Nizomga muvofiq fan bo'yicha o'quv semestri davomida uch turdag'i, ya'ni joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

Talabarning fan bo'yicha o'zlashtirishini baholashda namuna viy mezonlar

5 (a'llo) baho:	4 (yaxshi) baho:	3 (qoniqarli) baho:	2 (qoniqarsiz) baho:
xulosa va qator qabul qilish;	- mustaqil mushohada yurita olish;	- mohiyatini tushunish;	-dasturni o'zlashtirmag'anlik;
- ijodiy fikrlay olish;	- olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;	- bilish,ayrib berish;	-fanning mohiyatini bilmastlik;
- mustaqil mushohada yurita olish;	- mohiyatini tushunish;	- tasavvurga ega bo'lish.	- aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;
- olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;	- bilish,ayrib berish;	- tasavvurga ega bo'lish.	- mustaqil fikrlay olmaslik;
- mohiyatini tushunish;	- tasavvurga ega bo'lish.	- tasavvurga ega bo'lish.	- javoblaridan o'qituvchi past bo'lgan husnixat;
- bilish,ayrib berish;	- tasavvurga ega bo'lish.	- tasavvurga ega bo'lish.	- javoblaridan o'qituvchi tayanch tushunchalardan kamroq darajada foydalansh;
- tasavvurga ega bo'lish.			- tushunarlilik darajasi past bo'lgan husnixat;

O'tkaziladigan baholash turtari
o'zlashtirishlarini aniqlash uchun quyidagi baholash turlari

- oraliq baholash;
- yakuniy baholash

1. Oraliq baholash

Oraliq baholash (OB) – semestr davomida talabaning fan o'quv dastrurini tegishli tugallangan bo'limlarini o'zlashtirishini baholash usuli. OB yozma ish, og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, kolokvium, hisobgrafika ishi, nazorat ishi va h.k. ko'minishda o'tkaziladi va fan xususiyati,unga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi.
1.1. Agar OB test shaklida o'tkazilsa, u holda talabalariga o'tib bo'lgingan fan bo'limlari yoki boblariga oid mazvular bo'yicha savollardan iberorat test variantlari benladidi. Test variantlariдан savollar soni kamida 20 ta va ko pi bilan 40 taqacha bo'lishi lozim.
1.2. Yozma ish shaklida o'tkaziladigan OB 5 ballik tizimda baholanaadi. Yozma istini o'tkazishda talabalariga Kamida 3-4 ta savoldan iborat variantlar beriladi. Variant savollari fanga oid ma'ruzlar, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari, mustaqil ish mazvulangan oid savollar bo'lishi lozim. Yozma istini baholashda quyidagi jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniлади (1-jadval).

Baholash mezonlari	(1-jadval) Ball
-javoblarining to'griligi va to'liqligi (85-100% gacha);	5
-javob berishda ijodiy yondashish va talabaning mustaqil fikri bayon etilganligi;	
-javobni yoritishtda tayanch tushunchalardan foydalananish va ularning mazmuni ni to'g'ri yoritish;	
-yozma ish hajmining me'yordaligi;	
-tushunarlilik darajasi past bo'lgan husnixat;	
-javoblarining to'griligi va to'liqligi (71-84% gacha);	4
-javob berishda ijodiy yondashish;	
-javobni yoritishtda tayanch tushunchalardan foydalananish;	
-tushunarlilik darajasi past bo'lgan husnixat;	
-javoblarining to'griligi va to'liqligi (55-70% gacha);	3
-javobni yoritishtda tayanch tushunchalardan kamroq darajada foydalansh;	
-tushunarlilik darajasi past bo'lgan husnixat;	
-javoblarining to'griligi va to'liqligi yetarli darajada emasligi (55 % dan kam);	2
-javobni yoritishtda tayanch tushunchalardan foydalamanish;	
-tushunarsiz bo'lgan husnixat;	
-javoblarining mantiqiz va mazmunsiz bo'lishi;	
-javoblarda ko'chimachilikka yo'l qo'yilgan bo'lsa	

2.Joriy nazorat

fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash maqsadida amaliy maslah' uledor va mustaqil ta'lum topshirqlarini buyicha, o'g'zaki so'rov, test o'tkazish, suhibat, nazorat ishi, kollokvium, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakkarda o'tkaziladi.

3.YA_B bo'yicha baholash mezonlari

Yakuniy baholash (YA_B) → semestr yakunda tafabaring muayyan fan bo'yicha nazarit bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirishni baholash usuli. U asosan tayanch tushuncha va iboratlariga asoslangan yozma ish, og'zaki so'rov, test, ijodiy ish va hoshqa shakkarda o'tkaziladi.

4.3.1. Agar YA_B test shaklida o'tkazilsa, talaabalarga fan mazmunini qamrab olgan va belgilangan talaabiar asosida tuzilgan test variantilari beriladi va to'g'ri javoblar soniga qarab baholanaadi.

4.3.2. Agar YA_B yozma ish shaklida o'tkazilsa, u holda talaabalarga fan xususiyatidan kelib chiqqan holda bir nechta savoldan iborat variantlar beriladi. Yozma ishni baholashda quyidagi 3-jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniлад:

ON bo'yicha baholash mezonlari

ON o'quv mashg'ulotlari materialari bo'yicha o'tkaziladi. Bir semestrda 1 ta ON, ya'ni yozma ish shaklida o'tkaziladi.

ON da yozma ish quyidagicha mezonda o'tkaziladi:

Yozma ravishda o'tkaziladigan ON ga jami 20 ball ajratiladi. Yozma ishni o'tkazishda kamida 4 ta savoldan iborat variantlar beriladi. Variant savollarga mustaqil ta lim mavzulariga oid savollar ham kiritiladi. "Yozma ish" ni baholashda 1-jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalanimadi 1-jadval

№	Baholash mezonlari	Ball	Qo'yildigan ball	
			Baholash varianti	Baholash mezonlari
1.	<u>Amaliy ishlarini hisqargani va hisobot topshirqlari uchun:</u>			
	- Amaliy maslah' ulot topshirqlarini to'liq va mukammal bajarish, ishning mazmuni va mohiyatini tushunish, bajarilgan ishni tushuntirib bera olish, hisobot topshirish va savollarga amalda qo'llay bilish, hisobot topshirish, savollarga to'liq javob berish;	4		
	- Amaliy maslah' ulot topshirqlarini bajarish, ishning mazmunitini va mohiyatini tushunish, bajarilgan ishni tushuntirib bera olish, hisobot topshirish va savollarga javob berish;	5		
	- Amaliy maslah' ulot topshirqlarini bajarish, ishning mazmunitini tushuntirib berish, hisobot topshirish va savollarga javob berish;	3		
	- Amaliy maslah' ulot topshirqlarini bajarish, ishning mazmunitini qisman tushuntirib berish, hisobot topshirishda kamchiliklarga yo'l qo'yish;	2		
	- Amaliy maslah' ulot topshirqlarini bajarishga harakat qilish, ishning maqsadi va mazmunitini tushunish, ishni bajansht va hisobot topshirishda kamchiliklarga yo'l qo'yish;	1		
	- Amaliy maslah' ulot topshirqlarini bajarla olmaslik, tushummaslik, hisobot yozmaslik va tasavvurga ega bo'lmaslik.	0		
2.	<u>Mustaqil ta lim topshirqlarini baiarganligi uchun:</u>			
	<u>Referat tayyorlagani va himoya qilgigan uchun:</u>			
	- mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni yugori saviyada himoya qila olish, keltirilgan ma'lumotlarni mushahada qilish va tushuntirib berish, berilgan savollarga to'liq javob bera olish, mustaqil fikrli olish;	5		
	- mavzu bo'yicha referat tayyorlash, himoya qila olish, keltirilgan ma'lumotlarni mushahada qilish va tushuntirib berish, berilgan savollarga to'liq javob bera olish, uni himoya qilişga harakat qilish, keltirilgan ma'lumotlarni tushuntirib va savollarga javob berishda kamchiliklarga yo'l qo'yish;	4		
	mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qilişga harakat qilish, keltirilgan ma'lumotlarni tushuntirib va savollarga javob berishda kamchiliklarga yo'l qo'yish;	3		
	mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qilişga harakat qilish, keltirilgan ma'lumotlarni tushuntirib va savollarga javob berishda kamchiliklarga yo'l qo'yish;	2		
	- mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qila olmagانлигি;	1		
	- Referatni umuman tayyorlamaslik.	0		

YAN bo'yicha baholash mezonlari

YAN yozma ish asosida quyidagi tartibda o'tkaziladi:

1) Agar YAN test sinovi shaklida o'tkazilsa, talaabalarga har biri kamida 30 ta savoldan iborat test variantlari beriladi har bir to'g'ri javobga 1 balldan beriladi va to'g'ri javoblar soniga qarab baholanaadi;

2) Agar YAN yozma ishshakkida o'tkazilsa, u holda talaabalarga 5 ta savoldan iborat variantlar beriladi, unga jami 30 ball ajratiladi. "Yozma ish" ni baholashda 2-jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniлад:

4. Узбекистон Республикасинин ишлаб ривожлантириши бўйича Харакатлар—стратегияси йўғрисида. —Т.: 2017 йил 7 феврал, ПФ-4947-сонли фирмона.
Олий таймим титимин янала ривожлантириши чора-тадбирлари тўғрисида. —Т.; 2017 йил 20 апрель, ПФ-2909-сонли Президент фирмона

5. Юсупбеков Н.Р., Алиев Р.А., Алилов Ф.Т., Гулжон Ш.М. Аналитические информационные технологии автоматизации производственных процессов. —Ташкент: ТашГТУ, 2004. -159 с.

Internet saytlari

1. www.gov.uz – O'zbekiston Respublikasi xukumat portali.
2. www.catback.ru - научные статьи и учебные материалы
3. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjalari ma'lumotlari milliy bazasi.
4. www.zyonet.uz
5. www.knowledge.allbest.ru
6. www.twipix.com
7. www.europoproject.ru/tutorial.html
8. www.statssoft.ru/home/textbook/default.htm
9. expiro.kz/n/materialsii_i_es/book.html

Baholanadi	Rahobdash mezonlari	Qo'yildigan hall
Har bir vaqanda 5 tadan savol bo'lib har bir savolga maksimal (eolti) hall qo'yiladi	Javobning to'grilgi va to'iqligi, javob berishiga ijod yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan soydalanganligi va ularning mazmunini to'qinib berishga ijod yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan soydalanganligi va ularning mazmunini to'qinib berishga ijod yondashish, javob berishiga ijod yondashish, javobni yoritishda nomiinchil, javob hajmini me'yorda emasligi.	6
	Javobning to'grilgi, ammoye javob yoritishda tayanch tushunchalardan soydalamanaganligi va javob hajmini me'yorda emasligi.	5
	Javobning qisman to'grilgi, ammoye javob yoritishda tayanch tushunchalardan soydalamanaganligi va javob hajmini me'yorda emasligi.	4
	Savolga maniqisiz javob yozsa va hissaxati tushunarsiz bo'lsa.	3
	Savolga umurman javob yozmasa	2
		1
		0

III. Informatsion uslubiy ta'minot

Asosiy adabiyotlar:

1. Yusupbekov N.R., Aliyev R.A., Aliyev R.R., Yusupbekov A.N. Boshqarishning intellectual tizimlari va qazor qabul qilish. —Toshkent: O'zbekiston milliy ensiklopediyasi, 2015. -571 b.
2. Юсупбеков Н.Р., Алиев Р.А., Алиев Р.Р., Юсупбеков А.Н. Интеллектуальные системы управления и принятия решений. —Т.: «Ўзбекистон миллий энциклопедияси», 2014. -490с.
3. Легат А. Нечеткое моделирование и управление. — М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. -798 с. (серия «Алгебраические и интеллектуальные системы»).
4. Гаврилова Т.А., Хорошевский Ф.В. Базы знаний интеллектуальных систем. Учебник. —Санкт-Петербург: Питер, 2000. -384 с.

5. Рутковская Д., Пилинский М., Рутковский Л. Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы. — М.: Горячая линия- Телеком, 2004. - 452 с.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Мирзиев Ш.М. Эркин ва фаронов, демократик Ўзбекистон давлатини таъминлаш юрг тараққиёти ва этамига. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимига киришиш тантанали маросимига багишланган Олий Мажлис палаталарининг кўшма мажлисидаги шукки. —Т.; 2016. -56 б.
2. Мирзиев Ш.М. Конун утворилиги ва инсон манбаётларини таъминлаш юрг тараққиёти ва халк фармончиликни гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси кабул килинганинг 24 йилдигига багишланган тантанали маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабрь. —Т.: «Ўзбекистон» НМИУ, 2016. -48 б.
3. Мирзиев Ш.М. Буюк келжагимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курамиз. —Т.: «Ўзбекистон» НМИУ, 2017. -488 б.