

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

QARSHI MUHANDISLIK – IQTISODIYOT INSTITUTI

“TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH VA
BOSHQARUV” kafedrası

Ro'yxatga olindi:

№ 74

2022 yil “29” 08



«SUN'IY INTELLEKT ASOSLARI»
fanining

Ishchi o'quv dasturi

Bilim sohasi:	300000 – Ishlab chiqarish va texnik soha
Ta'lim sohasi:	310000 – Muhandislik ishi
Ta'lim 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 muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

Bekqulov J.Sh - "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasining assistenti.

I.Ibragimov - "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasining assistenti.

Fanning ishchi dasturi "Texnologik 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'ilishlarida ko'rib chiqilib tasdiqlangan.

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i

PhD.Sh.Turdiyev
(f.i.sh.)

(imzo)

Elektronika va avtomatika fakulteti Uslubiy kengashi raisi:

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

(imzo)

"Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasining mudiri:

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

(imzo)

Mundarija

Kirish	4
I. Fanning maqsadi, vazifalari va tarkibiy qismlari	4
1.1. Fanning maqsadi va vazifalari	4
1.2. Fan bo'yicha talabalar bilim, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar	4
1.3. Fanning boshqa fanlar bilan bog'liqligi	5
1.4. Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni	5
1.5. Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar	5
1.6. Fanidan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi	6
II. ASOSIY QISM	8
2.1. Ma'ruza mashg'ulotlarining mavzulari	8
2.2. Fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar rejasini	11
2.3. Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari	12
2.4. Fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar rejasini	13
2.5. Laboratoriya mashg'ulotlar 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 bilimni nazorat qilish	16
III. Informatsion uslubiy ta'minot	19
3.1. Asosiy adabiyotlar	19
3.2. Qo'shimcha adabiyotlar	19
3.3. Internet manbalari	19
IV. Ish dasturiga kiritilgan o'zgarishlar	20

KIRISH

Ishtab chiqarish yutuqlari va muvaffaqiyatlari mamlakatimiz iqtisodiyoti va madaniyatini rivojlantiradi, shuningdek aholi yashash darajasini oshirish imkonini beradigan sanoat qurilishining asos hisoblanadi. O'z navbatida sun'iy intellekt va qaror qabul qilish tizimlari o'zida yuqori samaradorlik, sodda va qulaylikni mujassamlashtirgan holda ishtab chiqarishga joriy etish zaruriyatini yuzaga keltiradi. Shuning uchun ham sanoat korxonalaridagi murakkab texnologik jarayonlarni boshqarishda intellektual tizimlarni qo'llash bo'yicha olib borilayotgan ishtar umumiy hajmining anchagina qismini tashkil qiladi.

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

«Sun'iy intellekt asoslari» o'quv fani 5311000 - «Texnologik jarayonlar va ishtab chiqarishni avtomatlashirish» (kimyo, neft-kimyo va oziq-ovqat sanoati) mutaxassisliklari bo'yicha bakalavrlarni tayyorlashning mutaxassislik fanlari qatoriga kiritilgan.

Boshqarish tizimlarining yangi avlodi — intellektual tizimlar (IS) tizimlar komponentlarini tashkil qilishning yangi prinsiplarini dunyoga keltirdi, ilgari ishtablanmalarida, shuningdek ilmiy adabiyotlarda uchramaydigan yangi tushunchalar, atamalar paydo bo'ldi. Boshqarishning intellektual tizimlari maqsadni sintezlash, harakatlarga nisbatan qaror qabul qilish, maqsadga erishish uchun bo'ladigan harakatlarni ta'minlash, harakat natijalari parametrlarining qiymatlarini bashoratlash va ularni teskari aloqa hosil qilgan holda reallari bilan solishtirish, maqsadlar yoki boshqaruvni to'g'rilash imkoniga ega. Shuning uchun ham respublikada yuqori malakali kadrlar tayyorlashda «Sun'iy intellekt asoslari» fanining roli katta bo'lib, mazkur fan bo'yicha takomillashtirilgan o'quv dasturini ishtab chiqarish dolzarb hisoblanadi.

I. SUN'YI INTELLEKT ASOSLARI FANINING MAQSADI, VAZIFALARI VA TARKIBIY QISMLARI

I.1. Fanining maqsadi va vazifalari

Fanning maqsadi — talabalarda sun'iy intellekt nazariyasi sohasidagi tadqiqotlar va ishtablanmalarining asosiy yo'nalishlari, boshqarishning intellektual tizimlarini ishtab chiqarish va qaror qabul qilishni amalga oshirish usullari haqida masus bilimlarni shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifasi — uni o'rganuvchilarga:

— murakkab texnologik jarayonlar va ishtab chiqarishni boshqarish masalalarida intellektual tizimlar va qaror qabul qilish tizimlarini yaratish usullari va texnologiyalari bilan ishtab ko'nikmalarini hosil qilish hamda ularni olingan bilimlarini amaliyotda qo'llay olishga o'rgatishdan iborat.

I.2. Fan bo'yicha talabalarining bilimi, ko'nikma va malakalariga qo'yiladigan talablar

«Sun'iy intellekt asoslari» fanini o'zlashtirish jarayonida bakalavr:

sun'iy intellekt nazariyasining qo'llanilish sohalari haqida;

— sun'iy intellekt tizimlarini yaratish uchun mavjud va istiqbolli dasturlash tillari hamda apparati tuzilishlari haqida tasavvurga ega bo'lishi;

-intellektual masalalarni tasavvur qilishi va ularni yechishning asosiy usullarini;

-bilimlarni akslantirish modellari va ularni chiqarish usullarini;

-ekspert tizimlarining tuzilishlari va ularni ishtab chiqarishning asosiy tamoyillarini;

-intellektual masalalarni yechishda qo'llaniladigan, timsollarni tamib olish nazariyasining asosiy usullarini;

-qaror qabul qilish jarayonining asosiy bosqichlarini;

-individual va guruhli qaror qabul qilishning umumiy masalalarini qo'yilishini;

-qaror qabul qilishning mumtoz masalasini to'g'ri qo'yilishini va skalyar optimallashtirish masalalarini yechish usullarini;

-antagonistik va statistik o'yinlar nazariyasi asoslarini;

-ratsional tanlov, shuningdek nosaniqlik, neytralit va o'zaro harakat sharoitlarida tanlash aksiomalarini;

-Pareto-optimal qarorlar qabul qilish tamoyillarini;

-guruhli qaror qabul qilish aksiomalarini va ovoz berish paradokslarini bilishi ularidan foydalana olishi;

-turli predmet sohalarda ma'lum ekspert tizimlarini yaratish uchun tipik instrumental vositlarni ishtab olishi;

-qaror qabul qilishning qo'yilgan masalalarini tushunish;

-qarshiliklar ko'rsatish va nosaniqliklar sharoitida nochiqiqi taqsimlangan masalalar, tartiblash masalalari va o'yinli masalalar uchun optimal yechimlar qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi;

madaniy fikrlash, axborotlarni qabul qilish, umumlashtirish va tahlil qilish, maqsadni belgilab olish va unga erishish yo'llarini tanlash ko'nikmalarini o'zlashtirish;

kasbiy faoliyatda tabiiy ilmiy fanlarning asosiy qonunlarini qo'llash, matematik tahlil va modeldashirish, nazariy va tajribaviy tadqiqot usullaridan foydalanish;

qabul qilinayotgan loyiha qarorlarini asoslash, ularni to'g'riligi va samaradorligi bo'yicha tekshirish uchun tajribalarni qo'yish va o'tkazish qobiliyatlarini rivojlantirish.

Qo'yilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarni ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtab olish, adabiyotlar bilan mustaqil ishtab olish va o'qituvchi kuzatuvda mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshiriladi.

№	Mavzu, bo'lim nomi	1-semester				Mustaqil ish
		Ma'ruza	Tajriba	Amaliy mashg'ulot	mashe'ulot	
1-Modul. Kirish. Fanning qisqacha rivojlanish tarixi. Sun'iy intellekt asoslari						
1.	Kirish. Sun'iy intellekt xaqida asosiy tushunchalar ta'riflar va rivojlanish tarixi.	2			2	
2.	Sun'iy intellekt asoslarida Mulohaza mantiqi. Matematik mantiq.	2		2	2	
3.	Texnologik jarayonlarni boshqarishda intellektual tizimlar.	2			4	
2-Modul. Ekspert tizimlar						
4.	Ekspert tizimlar. Ma'lumotlar va bilimlar.	2		2	2	
5.	Bilimlarni tasvirlash modellari. Formal bo'lmagan(semantik) modellalar.	2		2	2	
6.	Mantiq programmalash tillari. Ekspert tizimlarning blok sxemasi.	2			4	
7.	Intellektual tizimlarning texnik ta'minoti.	2			2	
3-Modul. Xisoblash intellekti asoslari						
8.	Xisoblash intellekti mashinali intellektning yuqori koeffitsiyenti tizimi asosida.	2		2	2	
9.	Noaniq to'plam va noaniq mantiq.	2			2	
10.	Noaniq nisbat.	2			2	
11.	Noaniq tabii.	2			2	
12.	Lingvisitik va noaniq o'zgaruvchilar.	2			2	
13.	Taqribiy fikrlar nazariyasi.	2			2	
4-Modul. Boshqarish tizimlarida sun'iy neyron to'rlarni qo'llash						
14.	Neyrokompjyuting.	2		2	2	

15.	Boshqarish tizimlarida sun'iy neyron to'rlarni qo'llash.	2			2
16.	Tajribiy xisoblash.	2		2	2
17.	Xaos nazariyasi asoslari.	2			2
18.	Xisoblash intellekti asosidagi gibrid tizimlar.	2			2
Jami:					36
					12
					40

II. ASOSIY QISM

2.1. Ma'ruza mashg'ulotlarining mavzulari

1-Ma'ruza. Kirish. Sun'iy intellekt xaqida asosiy tushunchalar ta'riflar va rivojlanish tarixi.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arxa, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A6, Q5, Q6,

2-Ma'ruza. Sun'iy intellekt asoslarida Mulohaza mantiqi. Matematik mantiq.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arxa, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A5, Q1, Q5, Q6

3-Ma'ruza. Texnologik jarayonlarni boshqarishda intellektual tizimlar.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A5, A7, Q5, Q6

4-Ma'ruza. Ekspert tizimlar. Ma'lumotlar va bilimlar.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A5, A7, Q5, Q6

5-Ma'ruza. Bilimlarni tasvirlash modellari. Formal bo'lmagan(semantik) modellalar.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A2, Q3, Q6, Q7

6-Ma'ruza. Mantiq programmalash tillari. Ekspert tizimlarning blok sxemasi.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q5

7-Ma'ruza. Intellektual tizimlarning texnik ta'minoti.
Operatsion kuchaytirgichlar va ularning parameter va ko'rsatkichlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, Aqliy hujum, ajurali arxa, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A3, A4, Q1, Q5, Q7

8-Ma'ruza. Xisoblash intellekti mashinali intellekting yuqori ko'rsatqisi tizimi asosida.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, Aqliy hujum, ajurali arxa, badiq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A5, A6, A7, Q1, Q5, Q7

9-Ma'ruza. Noaniq to'plam va noaniq mantiq.
Raqamli qurilmalarning struktura sxemasi. Raqamli qurilmalar orasida signallar uzatilishi.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, aqliy hujum, Ven diagrammasi, BBB jadvali, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q5, Q6.

10-Ma'ruza. Noaniq nisbat.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, aqliy hujum, klaster, BBB jadvali, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A2, A3, Q5, Q6

11-Ma'ruza. Noaniq tahlil.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, BBB jadvali, "Insert" texnikasi
Adabiyotlar: A3, A5, Q5, Q7

12-Ma'ruza. Lingvistik va noaniq o'zgaruvchilar.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, aqliy hujum, klaster, BBB jadvali, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A3, A5, Q5, Q6

13-Ma'ruza. Taqribiy fikrlar nazariyasi.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, aqliy hujum, klaster, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A3, A5, Q5, Q6, Q7

14-Ma'ruza. Neyrokomp'yuting.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, aqliy hujum, klaster, Ven diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A2, A3, Q3, Q5, Q7

15-Ma'ruza. Boshqarish tizimlarida sun'iy neyron to'rlarni qo'llash.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, aqliy hujum, klaster, Ven diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q5, Q6

16-Ma'ruza. Tajribiy xisoblash.
Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, aqliy hujum, klaster, Ven diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.
Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q5, Q6

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

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q6, Q7
17-Ma'ruza. Xaos nazariyasi asoslari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, aqliy hujum, klaster, Ven diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, Q5, Q6
18-Ma'ruza. Xisoblash intellekti asosidagi gibrid tizimlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: Ma'ruza, namoyish, blis-so'rov, aqliy hujum, klaster, Ven diagrammasi, munozara, o'z-o'zini nazorat.

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

2.2. "Avtomatikning mantiqiy asoslari" fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendrar rejasini

T/r	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 Mulohaza mantiqi. Matematik mantiq.	2 soat
3.	Texnologik jarayonlarni boshqarishda intellektual tizimlar.	2 soat
4.	Ekspert tizimlar. Ma'lumotlar va bilimlar.	2 soat
5.	Bilimlarni tasvirlash modellari. Formal bo'lmagan(semantik) modellar.	2 soat
6.	Mantiq programmalash tillari. Ekspert tizimlarning blok sxemasi.	2 soat
7.	Intellektual tizimlarning texnik ta'minoti.	2 soat
8.	Xisoblash intellekti mashinali intellekting yuqori ko'rsatqisi tizimi asosida.	2 soat
9.	Noaniq to'plam va noaniq mantiq.	2 soat
10.	Noaniq nisbat.	2 soat
11.	Noaniq tahlil.	2 soat
12.	Lingvistik va noaniq o'zgaruvchilar.	2 soat
13.	Taqribiy fikrlar nazariyasi.	2 soat
14.	Neyrokomp'yuting.	2 soat
15.	Boshqarish tizimlarida sun'iy neyron to'rlarni qo'llash.	2 soat
16.	Tajribiy xisoblash.	2 soat
17.	Xaos nazariyasi asoslari.	2 soat
18.	Xisoblash intellekti asosidagi gibrid tizimlar.	2 soat
Jami:		36 soat

2.3. Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

1. Texnologik jarayonlarni intellektual tizimlar orqali boshqarish

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: muammoli ta'lim. Bits-so'rov, munozara, BBB, Insert.

Adabiyotlar: A1, A5, Q5, Q6

2. Ekspert tizimlarni qurish.

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

Adabiyotlar: A1, A5, A7, Q5, Q6

3. Ekspert tizimlarning blok sxemasini o'rganish.

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

Adabiyotlar: A1, A2, Q5, Q6

4. Noaniq arifmetika

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

Adabiyotlar: A3, A4, Q1, Q5, Q7

5. Lingvistik o'zgaruvchilar xossalarni aniqlash

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

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

6. Tajribiy xisoblash.

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

Adabiyotlar: A3, A5, Q6, Q7

2.4. "Avtomatikaning mantiqiy asoslari" fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar rejası

T/ir	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Soat
<i>I-semestr</i>		
1.	Texnologik jarayonlarni intellektual tizimlar orqali boshqarish	2 soat
2.	Ekspert tizimlarni qurish.	2 soat
3.	Ekspert tizimlarning blok sxemasini o'rganish.	2 soat
4.	Noaniq arifmetika	2 soat
5.	Lingvistik o'zgaruvchilar xossalarni aniqlash	2 soat
6.	Tajribiy xisoblash.	2 soat
Jami:		12 soat

2.5. Fanning o'quv dasturida laboratoriya mashg'ulotlar nazarda tutilmagan.

2.6. Ta'lim yo'nalishi o'quv rejasida mazkur fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) nazarda tutilmagan.

2.7. Mustaqil ta'lim tashkil etishning shakli va mazmuni

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

№	Mustaqil ta'lim topshiriqlarining mavzulari		Ajratilgan soat
	<i>I-semestr</i>		
1	Ekspert tizimlarni baholash.		2
2	Noaniq fikrlash tizimlari.		2
3	Ishonchlilik koeffitsiyentlaridan foydalanish.		2
4	Ma'lumotlarni tortib ko'rish (solishtirish).		2
5	Muloxaza mantiqi.		2
6	Matematik mantiqi		2
7	Intellektual sistemalar		2
8	Ma'lumotlar va bilimlar		2
9	Mantiqiy programmalash tili		2
10	Sun'iy intellekt sistemalari sohasidagi tadqiqotlar rivoji xamda xozirgi kundagi axvoli		2
11	Noaniq mantiq asosida boshqarish.		2
12	Boshqarishning intellektual tizimlarini noaniq mantiq asosida qurishning umumiy tamoiilari.		2
13	Noaniq rostagichlar.		2
14	Neyron rostagichlar.		2
15	Neyron noaniq rostagichlar.		2
16	Boshqarishning intellektual tizimlari va avtomatik rostagichlar sintezida genetik algoritmlarning qo'llanilishi.		2
17	Noaniq ekspert tizimlari.		2
18	Noaniq ekspert tizimlarning asosiy tushunchalari.		2
19	ESPLAN ekspert tizimi.		4
Jami:			40

2.8. Dasturning informatsion-ustubiy ta'minoti.

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan. Avtomatikning mantiqiy asoslari bo'limiga tegishli ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va elektron-didaktik texnologiyalarni, ijro qurilmalarining parametrlarini hisoblash mavzularida otkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda aqliy hujum, guruhlil fikrlash pedagogik texnologiyalarini 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 tavsiya etilgan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholashning reyting tizimi to'g'risida"gi N i z o m (Nizom O'z.R. OO'MTI'ning 2009 yil 11 iyundagi 204-son buyrug'i bilan tasdiqlangan va O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2009 yil 10 iyulda 1981-son bilan davlat ro'yxatidan o'tkazilgan. O'z.R. OO'MTI'ning 2010 yil 25 avgustidagi 333-sonli buyrug'i bilan Nizomga o'zgartirish va qo'shimchalar kiritilgan hamda O'zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2010 yil 26 avgustida 1981-1-son bilan davlat ro'yxatidan qayta o'tkazilgan.) asosida bosqichma-bosqich amalga oshiriladi.

Ushbu Nizomga muvofiq fan bo'yicha o'quv semestri davomida uch turdagi, ya'ni joriy, oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirishini baholashda namunaviy mezonlar

5 (a'lo) baho:	4 (yaxshi) baho:	3 (qoniqarli) baho:	2 (qoniqarsiz) baho:
xulosa va qaror qabul qilish;	- mustaqil mushohada yuritilgan;	- mohiyatini tushunish;	- dasturni o'zlashtirmaganlik;
- ijodiy fikrlay olish;	- olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;	- bilish, aytib berish;	- fanning mohiyatini bilmaslik;
- mustaqil mushohada yuritilgan;	- mohiyatini tushunish;	- tasavvurga ega bo'lish.	- aniq tasavvurga ega bo'lmasilik;
- olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;	- bilish, aytib berish;	- tasavvurga ega bo'lish.	- mustaqil fikrlay olmaslik;
- mohiyatini tushunish;	- bilish, aytib berish;	- tasavvurga ega bo'lish.	
- bilish, aytib berish;			
- tasavvurga ega bo'lish.			

O'tkaziladigan baholash turlari

Talabalarning fan bo'yicha o'zlashtirishlarini aniqlash uchun quyidagi baholash turlari o'tkaziladi:

- oraliq baholash;
- yakuniy baholash

1. Oraliq baholash

Oraliq baholash (OB) – semestr davomida talabaning fan o'quv dasturini tegishli tugallangan bo'limlarini o'zlashtirishini baholash usuli. OB yozma ish, og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, kollokvium, hisob-grafika ishi, nazorat ishi va h.k. ko'rinishida o'tkaziladi va fan xususiyati, unga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi.

1.1. Agar OB test shaklida o'tkazilsa, u holda talabalarga o'tib bo'lingan fan bo'limlari yoki hoblari o'zlashtirishni baholash uchun savollardan iborat test variantlari beriladi. Test variantlaridagi savollar soni kamida 20 ta va ko'pi bilan 40 tagacha bo'lishi lozim.

1.2. Yozma ish shaklida o'tkaziladigan OB 5 ballik tizimda baholanadi. Yozma ishni o'tkazishda talabalarga kamida 3-4 ta savoldan iborat variantlar beriladi. Variant savollari fanga oid ma'ruzalar, amaliy va laboratoriya mashg'ulotlari, mustaqil ish mavzulariga oid savollar bo'lishi lozim. Yozma ishni baholashda quyidagi jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniladi (1-jadval).

Baholash mezonlari	Ball
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi (85-100% gacha);	5
- javob berishda ijodiy yondashish va talabning mustaqil fikri bayon etilganligi;	
- javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanish va ularning mazmunini to'g'ri yoritish;	
- yozma ish hajmining me'yordaligi;	
- tushunarli va chiroyli husnixat;	
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi (71-84% gacha);	4
- javob berishda ijodiy yondashish;	
- javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanish;	
- tushunarli husnixat;	
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi (55-70% gacha);	3
- javobni yoritishda tayanch tushunchalardan kamroq darajada foydalanish;	
- tushunarlik darajasi past bo'lgan husnixat;	
- javoblarning to'g'riligi va to'liqligi yetarli darajada emasligi (55% dan kam);	2
- javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanmaslik;	
- tushunarsiz bo'lgan husnixat;	
- javoblarning ma'ntiqsiz va mazmunsiz bo'lishi;	
- javoblarda ko'chirmachilikka yo'l qo'yilgan bo'lsa.	

2. Joriy nazorat

fan mavzulari bo'yicha bilim va amaliy ko'nikma darajasini aniqlash va baholash maqsadida amaliy mashg'ulotlar va mustaqil ta'lim topshiriqlari buyicha, og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollokvium, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o'tkaziladi.

№	Baholash mezonlari	Ball
1.	<p>Amaliy ishlarini bajarani va hisobot topshirgani uchun:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini to'liq va mukammal bajarish, ishning mazmunini va mohiyatini tushunish, bajarilgan ishni tushuntirib bera olish va nazariy bilimlarni amalda qo'llay bilish, hisobot topshirish, savollarga to'liq javob berish; - Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarish, ishning mazmunini va mohiyatini tushunish, bajarilgan ishni tushuntirib bera olish, hisobot topshirish va savollarga javob berish; - Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarish, ishning mazmunini tushuntirib berish, hisobot topshirish va savollarga javob berish; - Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarish, ishning mazmunini qisman tushuntirib berish, hisobot topshirishda kamchiliklarga yo'l qo'yish; - Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarishga harakat qilish, ishning maqsadi va mazmunini tushunish, ishni bajarish va hisobot topshirishda kamchiliklarga yo'l qo'yish; - Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajara olmaslik, tushunmaslik, hisobot yozmaslik va tasavvurga ega bo'lmaslik. 	5 4 3 2 1 0
2.	<p>Mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajariganligi uchun:</p> <p><i>Referat tayyorlagani va himoya qilgani uchun:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni yuqori saviyada himoya qila olish, keltirilgan ma'lumotlarni muhohada qilish va tushuntirib berish, berilgan savollarga to'liq javob bera olish, mustaqil fikrlay olish; - mavzu bo'yicha referat tayyorlash, himoya qila olish, keltirilgan ma'lumotlarni muhohada qilish va tushuntirib berish, berilgan savollarga to'liq javob bera olish; - mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qilishga harakat qilish, keltirilgan ma'lumotni tushuntirib va savollarga javob bera olish; - mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qila olish, keltirilgan ma'lumotni tushuntirib va savollarga javob bera olish; - mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qila olmaganligi; - Referatni umuman tayyorlamaslik. 	5 4 3 2 1 0

3. YaB bo'yicha baholash mezonlari

Yakuniy baholash (YaB) – semestr yakunida talabning muayyan fan bo'yicha nazariy bilim va amaliy ko'nikmalarini o'zlashtirishini baholash usuli. U asosan tayanch tushuncha va iboralarga asoslangan yozma ish, og'zaki so'rov, test, ijodiy ish va boshqa shakllarda o'tkaziladi.

4.3.1. Agar YaB test shaklida o'tkazilsa, talabalarga fan mazmunini qamrab olgan va belgilangan talablar asosida tuzilgan test variantlari beriladi va to'g'ri javoblar soniga qarab baholanadi.

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

ON bo'yicha baholash mezonlari

ON o'quv mashg'ulotlari materiallari 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 savollariga mustaqil ta'lim mavzulariga oid savollar ham kiritiladi. "Yozma ish" ni baholashda 1-jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniladi.

1-jadval

"Yozma ish" ni baholash mezonlari

Baholanadi	Baholash mezonlari	Qo'yiladigan ball
Har bir variantda 4 tadan savol bo'lib har bir savolga maksimal 5(besh) ball qo'yiladi	Javobning to'g'riligi va to'liqligi, javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganligi va ularning mazmunini to'g'ri yoritish, javob hajmini me'yordaligi, tushinarli husnixati.	5
	Javobning to'g'riligi va to'liqligi, javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganligi va ularning mazmunini to'g'ri yoritish, javob hajmini me'yorda emasligi.	4
	Javobning to'g'riligi va to'liqligi, javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganligi va ularning mazmunini to'g'ri yoritish, javob hajmini me'yorda emasligi.	3
	Javobning to'g'riligi, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganligi va javob hajmini me'yorda emasligi	2
	Savolga mantiqsiz javob yozsa va husnixati tushunarsiz bo'lsa.	1

YAN bo'yicha baholash mezonlari

YAN yozma ish asosida quyidagi tartibda o'tkaziladi:

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

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

“Yozma ish” ni baholash mezonlari
Baholash mezonlari

Baholovandi	Qo'yiladigan ball
Har bir variantda 5 tadan savol bo'lib har bir savolga maksimal 6(olti) ball qo'yiladi	6
Javobning to'g'riligi va to'liqligi, javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanilganligi va ularning mazmunini to'g'ri yoritish, javob hajmini me'yordaligi, tushinardi husnixati	5
Javobning to'g'riligi va to'liqligi, javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanilganligi va ularning mazmunini to'g'ri yoritish, javob hajmini me'yorda emasligi	4
Javobning to'g'riligi, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanmaganligi va javob hajmini me'yorda emasligi	3
Javobning cisman to'g'riligi, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanmaganligi va javob hajmini me'yorda emasligi	2
Savolga matnqsiz javob yozsa va husnixati tushunarsiz bo'lsa	1
Savolga umuman javob yozmаса	0

III. Informatison uslubiy ta'minot

Asosiy adabiyotlar:

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

Qo'shimcha adabiyotlar

- 1.Мирзиёев Ш.М. Эркин ва фаровон, демократик Ўзбекистон давлатини биргалликда барпо этиши. Ўзбекистон Республикаси Президентининг лавозимига киришиш тантанали маросимига бағишланган Олий Мажлис палаталарининг қўшма мажлисидаги нутқи. -Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. -56 б.
- 2.Мирзиёев Ш.М. Қонуни устуворлиги ва инсон манфаатларини таъминлаш юрт тараққийоти ва халқ фаровонлигининг гарови. Ўзбекистон Республикаси Конституцияси қабул қилинганнинг 24 йиллигига бағишланган тантанали маросимдаги маъруза. 2016 йил 7 декабрь. -Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2016. -48 б.
- 3.Мирзиёев Ш.М. Буюк келажакимизни мард ва олижаноб халқимиз билан бирга курашимиз. -Т.: “Ўзбекистон” НМИУ, 2017. -488 б.

4. Ўзбекистон Республикасини янада ривожлантириш бўйича Харакатлар-стратегияси тўғрисида. -Т.: 2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сонли фармони.

Олий таълим тизимини янада ривожлантириш чора-тадбирлари тўғрисида. -Т.: 2017 йил 20 апрель, ПФ-2909-сонли Президент фармони

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

Internet saytlari

1. www.gov.uz - O'zbekiston Respublikasi hukumat portali.
2. www.catback.ru - научные статьи и учебные материалы
3. www.lex.uz - O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
4. www.ziyounet.uz
5. www.knowledge.allbest.ru
6. www.twirpx.com
7. www.neuroproject.ru/tutorial.html
8. www.statsoft.ru/home/ctxtbook/default.htm
9. exp.ro.kzn.ru/materials/ii_i_es/book.html