

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK - QURILISH INSTITUTI**

NamMQI
O'quv-uslubiy boshqarma
№ 98
«23» 07 2024 y.



“Tasdiqlayman”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
dots. Q. Inoyatov
23.07 2024 yil

FANINING

ISHCHI FAN DASTURI

Bilim sohasi: 300000 – Ishlab chiqarish-texnik soha
Ta'lim sohasi: 330000 – Kompyuter texnologiyalari va informatika
Mutaxassisligi: 5330200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari
(tarmoqlar va sohalar bo'yicha)

Semestr	Ma'ruza	Fan tarkibi				Mustaqil ta'lim	Kurs ishi (loyihasi)	Nazorat turi	Ja'mi o'quv soati
		Amaliy mashg'ulot	Labora-toriya ishlari	Seminar mashg'ulot	Sirtqi bo'lim				
IX	10	4	4	-	102	-	+	120	
X	8	4	6	-	102	-	+	120	
jami	18	8	10	-	204	-	-	240	

Namangan - 2024 yil

Fanning ishchi o'quv dasturi o'quv, ishchi o'quv reja va NamMQI ning
dagi _____ sonly buyrug'i va № _____ raqamli „Intellektual
boshqarish nazaryasi“ fanining o'quv dasturiga muvofiq ishlab chiqildi.

Tuzuvchilar:

Xashimov S.– NamMQI, Informatika va AT kafedrasi dotsenti, u.f.n.

Ikromov Sh. – NamMQI, Informatika va AT kafedrasi o'qituvchisi.

Taqrizchilar:

Imomov A. – Namangan Davlat Univesiteti "Informatika" kafedrasi dotsenti, f.
m.f.n.

Xasanov A. – NamMQI, Texnik tizimlarda AT kafedrasi mudiri, PhD.

Fanning ishchi o'quv dasturi «Axborot tizimlari va texnologiyalari»
kafedrasining 2024 yil « _____ » dagi « _____ » -son yig'ilishida
muhokamadan o'tgan va fakultet kengashida muhokama qilish uchun tavsiya
etilgan.

Kafedra mudiri: _____ **S.Komilov**

Fanning ishchi o'quv dasturi Sanoatni axborotlashirish fakultetining
kengashida muhokamadan o'tgan va foydalanishga tavsiya etilgan.
(2024 yil « _____ » dagi « _____ » -sonli bayonnoma).

Fakultet kengashi raisi: _____ **A.Qaxxarov**

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i: _____ **T.Jo'rayev**

Namangan muhandislik-qurilish instituti o'quv-uslubiy kengashida ko'rib
chiqilgan va tavsiya qilingan. « _____ » 2024 y.dagi _____ sonli majlis bayoni.
(_____ - son bilan ro'yhatga olingan).

Kirish

Hozirgi kunda davlatimiz siyosatining ustuvor yo'nalishlaridan biri bu –
zamonaviy axborot texnologiyalarini ishlab chiqarishga hamda jamiyatimizning
deyarli barcha jabhalariga keng tabiiq qilish, kompyuterlashtirish va
avtomatlashtirish tizimlaridan yanada samarali foydalanishdir. Ayniqsa,
zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali «Intellektual boshqarish
nazaryasi» faniga oid ilmlarni o'zlashtirish hozirgi kun talabalar uchun muhim
vazifadir.

Respublikamizda malakali kadrlarni muhandislik tizimlarida intellektual
boshqaruv texnologiyalarini joriy etish borasidagi bilim darajalarini
takomillashtirishda «Intellektual boshqarish nazaryasi» fani katta ahamiyatga ega.
Shu sababli ham ushbu fandan namunaviy dasturni mukammal tuzilishi dolzarbligi
jihatidan muhim o'rin tutadi.

O'quv fanining maqsad va vazifalari.

Fan o'qitilishidan maqsad – intellektual boshqaruv asoslarini chuqur
bilgan holda zamonaviy kompyuter vositalari yordamida intellektual axborot
tizimlarini yaratishda, amaliyotga joriy etishda, ilmiy tadqiqotlarda, kompyuterda
modellashirish, hisoblash ishlarini bajarish uchun zarur bo'lgan va mutaxassislik
bo'yicha ta'lim standartlari talab qilgan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini
ta'minlashdir.

Fanning vazifasi – muhandislik tizimlarida intellektual boshqaruv
texnologiyalarini yaratish va joriy etishning asosiy tushunchalari, ta'rifi, rafi,
intellektual boshqaruv tizimining tarkibi va uning matematik modellari,
intellektual boshqaruv tizimlarini yaratish usullari hamda ularning sifat
ko'rsatkichlarini aniqlashni talabalar o'zlashtirishidir.

Fanni o'qitish jarayonini tashkil etish va o'tkazish bo'yicha tavsiyalar

«Intellektual boshqarish nazaryasi» fanini o'qitish jarayonida ta'limning
zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot - kommunikatsiya texnologiyalari
qo'llanilishi tavsiya etiladi;

- «Intellektual boshqarish nazaryasi» fani bo'limiga tegishli ma'ruza
darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va
elektron - didaktik texnologiyalaridan foydalanish;

- «Intellektual boshqarish nazaryasi» fani mavzularida o'tkaziladigan amaliy
mashg'ulotlarda aqliy xujum, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalardan
foydalanish;

- «Intellektual boshqarish nazaryasi» faniga oid mavzularda o'tkaziladigan
amaliy mashg'ulotlarda kichik guruxlar musobaqalari, guruhli fikrlash pedagogik
texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

**Fan bo'yicha talabalarning bilim, kunikma va malakasiga qo'yiladigan
talablar.**

- «Intellektual boshqarish nazariyasi» fanini o'zlashtirish jarayonida talaba:
- intellektual boshqarish nazariyasining rivojlanish tendensiyalari;
 - intellektual boshqarish tizimlarining ishlab-chiqarishdagi o'rni va roli;
 - sanoatda va muhandislik tizimlarida intellektual texnologiyalar asosida avtomatlashtirish haqida tasavvurga ega bo'lishi;
 - intellektual boshqarishning asosiy prinsiplarini;
 - intellektual boshqaruv tizimlarining asosiy turlari va ularning matematik ifodasini;
 - intellektual boshqaruv tizimlarining bilimlar bazasini va ularni yaratish usullari;
 - intellektual boshqaruv tizimlarini modellashtirish, tahlil qilish hamda sifat ko'rsatkichlarini baholash usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi;
 - intellektual muhandislik(axbovor) tizimlarini komp'yuterda modellashtirish va rostdash hisoblarini amalga oshirish;
 - boshqaruv tizimlari bilimlar bazasini sintez qilish va ularning asosiy ko'rsatkichlarini aniqlashi;
 - intellektual muhandislik tizimlarini mikroprocessorli qurilmalarda amalga oshirish, ishga tushirish va ulardan foydalanish, shuningdek ularni sinash va texnik xizmat ko'rsatish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va ustubiy jihatdan uzviyligi.

«Intellektual boshqarish nazariyasi» fani Ma'lumotlar va bilimlar bazasi, Dasturlash texnologiyalari va Kompyuter tizimlari va tarmoqlari fan sohalari bilan uzviy bog'liq bo'lib, Ushbu sohalarda olingan bilim va ko'nikmalar bo'yicha mashg'ulotlarni olib borishda nazariy va amaliy asos bo'lib xizmat qiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni.

Hozirgi kunda har bir bo'lg'usi mutaxassis o'z faoliyat sohasidagi bilimlarni mukammal bilishlari zarur. Intellektual boshqaruv asoslarini chuqur bilgan holda zamonaviy kompyuter vositalari yordamida intellektual axbovor tizimlarini yaratishda, amaliyotga joriy etishda, ilmiy tadqiqotlarda, kompyuterda modellashtirish, hisoblash ishlarni bajarish uchun zarur bo'lgan va mutaxassislik bo'yicha ta'lim standart talab qilgan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalarni ishlab chiqarishda tezkor hamda asosli qo'llash uchun zaruriy qarorlar qabul qilishlarida muhim vosita bo'lib xizmat qiladi.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

O'qitish jarayoniga yangicha yondoshish talabalarni mustaqil ishlashini yanada takomillashtirishdan iborat. Bunda talabalar (фахра оид ингерпер маълумотлари ва) adabiyotlar bilan ko'proq ishlab o'z bilimlarini boyitadi va mustaqil fikrlashni o'rganadi.

Ushbu fanni o'qitish jarayonida, yangi pedagogik texnologiyalardan

foydalanish imkoniyatlari quyidagilardan iborat:

- tegishli o'quv maqsadlarini pedagogik texnologiyalar bo'yicha aniqlanganligi;
 - to'la o'zlashtirish texnologiyasi ko'zda tutilganligi;
 - o'quv maqsadlarini nazorat (test) topshiriqlariga aylantirilganligi;
 - muammoli usul (vazifa, savol, masala, topshiriq va boshqalar) va haqiqatni immitatsion modellashtirish asoslaridan foydalanilishi;
 - tayanch iboralariga asoslangan yozma ish orqali nazorat ishlarini o'tkazish tizimidan foydalanilishi;
 - interfaol usullardan samarali foydalanilishi.
- «Intellektual boshqarish nazariyasi»fanini o'qitishda, yangi pedagogik texnologiyalarning turli usullaridan oqilona foydalanish dars samadorligini oshirishda, talabalarining mustaqil, ijodiy fikrlash qobiliyatini shakllantirishda va bilimlarni puxta egallashda muhim omil vazifasini bajaradi.

«Intellektual boshqarish nazariyasi»kursini loyihalashtirishda quyidagi asosiy konseptual yondashuvlardan foydalaniladi:

Shaxsga yo'naltirilgan ta'lim. Bu ta'lim o'z mohiyatiga ko'ra ta'lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to'laonli rivojlanishlarini ko'zda tutadi. Bu esa ta'limni loyihalashtirayotganda, albatta, ma'lum bir ta'lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondashuv. Ta'lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o'zida mujassam etmogi lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o'quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo'naltirilgan ta'limni ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondashuv o'quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o'z-o'zini faollashtirishi va o'z-o'zini ko'rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zaruriligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni ob'ektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlaydi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash. Yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallashtirish), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

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'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

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

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy va yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

“Intellektual boshqarish nazariyasi” fanini o'qitish jarayonida nazariy usullar bilan birga amaliy ishlash uchun kompyuter texnologiyasidan foydalaniladi. Ayrim mavzular bo'yicha talabalar bilimini baholash test asosida va kompyuter yordamida bajariladi. Tarqatma materiallar tayyorlanadi, test tizimi hamda tayanch so'z va iboralar asosida oraliq va yakuniy nazoratlar o'tkaziladi.

ASOSIY QISM:

Ma'ruza mashg'ulotlari(VII semestr).

1-modul(4 soat)

1-mavzu. Kirish. Asosiy tushuncha va ta'riflar. Sun'iy aql va intellektual texnologiyalar.

2-mavzu. Intellektual boshqarish tizimlarining asosiy tarkibi va strukturasi. Intellektual boshqarish tizimlariga misollar.

2-modul(6 soat)

3-mavzu. Ma'lumotlarni qayta ishlar va qaror qabul qilishda intellektual texnologiyalar.

4-mavzu. Intellektual texnologiyalar va ularning sinflanishi.

5-mavzu. Intellektual boshqarish tizimlarini qurishning asosiy printsiplari.

3-modul(6 soat)

6-mavzu. Intellektual boshqarish tizimlarining «bilimlar bazasi».

7-mavzu. Bilimlar bazasi tushunchasi. Intellektual tizimlarda bilimlarni matematik tavsiflash usullari.

4-modul(8 soat)

8-mavzu. Intellektual boshqarish tizimlarini yaratishning matematik asoslari.

9-mavzu. Qat'iyas to'plamlar (Fuzzy Sets) va ularning xossalari. qat'iyas to'plamlarning tegishlilik funktsiyasi (Membership Function) va ularning turlari.

10-mavzu. qat'iyas to'plamlar ustida matematik amallar. qat'iyas to'plamlarning T va S normalari. Lingvistik qiymat va lingvistik o'zgaruvchi. Lingvistik o'zgaruvchilarning tegishlilik funktsiyasi qurish usullari.

Ma'ruza mashg'ulotlari(VIII semestr).

5-modul(10 soat)

11-mavzu. qat'iyas mantiqiy modellar. Fazzifikatsiya, defazzifikatsiya va qat'iyas mantiqiy xulosa (Fuzzy Logic).

12-mavzu. qat'iyas mantiqiy xulosa asosida qaror qabul qilish va boshqarishning umumiy modeli.

13-mavzu. Lukashevich, Larsen va Zade implektsiyalari. SISO va MISO turidagi qat'iyas modellar.

14-mavzu. Universal Fuzzy approksimatsiya qat'iyas bosh teorema va nochiqli funktsiyalarni qayta tiklash.

15-mavzu. qat'iyas mantiqiy xulosaga asoslangan “Fuzzy” boshqaruv tizimlarining «bilimlar bazasini» qurish usullari.

6-modul(8 soat)

16-mavzu. qat'iyas to'plamlar va mantiq nazariyasi asosida intellektual boshqarish tizimlarini qurish.

17-mavzu. Boshqarish tizimlarini loyiqalantirish masalalaridagi ma'lumotlar noaniqligi va qat'iyasligi. Fuzzy modellariga asoslangan intellektual avtomatik boshqarish tizimi.

18-mavzu. qat'iyas mantiq asosida intellektual boshqarish tizimlarini qurish usullari. Intellektual boshqarish tizimlarining sifat ko'rsatkichlari va ularga ta'sir etuvchi asosiy omillar.

19-mavzu. Intellektual boshqarish tizimlarining «bilimlar bazasini» optimallashtirish usullari.

7-modul(6 soat)

20-mavzu. Sun'iy neyron to'plari va ular asosida intellektual tizimlar yaratish. Sun'iy neyron to'plari va ularning matematik ifodasi.

21-mavzu. Sun'iy neyron to'plarini «o'qitish» usullari. Sun'iy neyron to'plariga asoslangan intellektual tizimlar.

22-mavzu. Sun'iy neyron to'plarini asosida intellektual boshqarish tizimlarining sifat ko'rsatkichlarini rostdash.

“Intellektual boshqarish nazariyasi” fani bo'yicha ma'ruza mashg'ulotining kalendar tematik rejasi.

T/r	Ma'ruza mavzulari (IX semestr)	Soat
1.	1-modul(4 soat)	2

1	1-mavzu. Kirish. Asosiy tushuncha va ta'riflar. Sun'iy aql va intellektual texnologiyalar.	2
2	2-mavzu. Intellektual boshqarish tizimlarining asosiy tarkibi va strukturasi. Intellektual boshqarish tizimlariga misollar.	2
3	3-mavzu. Ma'lumotlarni qayta ishlash va qaror qabul qilishda intellektual texnologiyalar. 4-mavzu. Intellektual texnologiyalar va ularning siniflanishi. Intellektual boshqarish tizimlarini qurishning asosiy prinsiplari.	2
4	6-mavzu. Intellektual boshqarish tizimlarining «bilimlar bazasi».	2
5	7-mavzu. Bilimlar bazasi tushunchasi. Intellektual tizimlarda bilimlarni matematik tavsiflash usullari.	2
6	8-mavzu. Intellektual boshqarish tizimlarni yaratishning matematik asoslari.	2
7	9-mavzu. Qat'iyas to'plamlar (Fuzzy Sets) va ularning xossalari. qat'iyas to'plamlarning tegishlilik funksiyasi (Membership Function) va ularning turlari.	2
8	Jami	10
9	Ma'ruza mavzulari (X semestr)	
10	11-mavzu. Qat'iyas mantiqiy modellar. Fazzifikasiya, defazzifikasiya va qat'iyas mantiqiy xulosa (Fuzzy Logic). Qat'iyas mantiqiy xulosa asosida qaror qabul qilish va boshqarishning umumiy modeli.	2
11	12-mavzu. Qat'iyas mantiqiy xulosa asosida qaror qabul qilish va boshqarishning umumiy modeli.	2
12	13-mavzu. Lukashevich, Larsen va Zade implekasiyalari. SISO va MISO turidagi qat'iyas modellar. Universal Fuzzy approksimatsiya haqidagi bosh teorema va nochiqliq funksiyalarni qayta tiklash.	2
13	15-mavzu. Qat'iyas mantiqiy xulosaga asoslangan «Fuzzy» boshqaruv tizimlarining «bilimlar bazasini» qurish usullari. Qat'iyas to'plamlar va mantiq nazariyasi asosida intellektual boshqarish tizimlarini qurish.	2
14	16-mavzu. Qat'iyas to'plamlar va mantiq nazariyasi asosida intellektual boshqarish tizimlarini qurish.	2
15	17-mavzu. Boshqarish tizimlarini loyihalatirish masalalaridagi ma'lumotlar noaniqligi va qat'iyasli. Fuzzy modellari asoslangan intellektual avtomatik boshqarish tizimi.	2

7	18-mavzu. Qat'iyas mantiq asosida intellektual boshqarish tizimlarini qurish usullari. Intellektual boshqarish tizimlarining sifat ko'rsatkichlari va ularga ta'sir etuvchi asosiy omillar. Intellektual boshqarish tizimlarining «bilimlar bazasini» optimallashtirish usullari.	2
8	20-mavzu. Sun'iy neyron to'plari va ular asosida intellektual tizimlar yaratish. Sun'iy neyron to'plari va ularning matematik ifodasi.	2
9	21-mavzu. Sun'iy neyron to'plari «o'qitish» usullari. Sun'iy neyron to'plari asoslangan intellektual tizimlar.	2
10	22-mavzu. Sun'iy neyron to'plari asosida intellektual boshqarish tizimlarining sifat ko'rsatkichlarini rostdash.	2
11	Jami	8
12	Hammasi	18

Amaliy mashg'ulotlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlarini o'tkazishda quyidagi didaktik tamoyillarga amal qilinadi:

- amaliy mashg'ulotlarining maqsadini aniq belgilab olish;
- o'qituvchining innovatsion pedagogik faoliyati bo'yicha bilimlarni chuqurlashtirish imkoniyatlariga talabalarda qiziqish uyg'otish;
- talabada natijani mustaqil ravishda qo'lga kiritish imkoniyatini ta'minlash;
- talabani nazariy-metodik jihatdan tayyorlash;
- amaliy mashg'ulotlari nafaqat aniq mavzu bo'yicha bilimlarni yakunlash, balki talabalarni tarbiyalash manbai hamdir.

«Intellektual boshqarish nazariyasi» fani bo'yicha amaliy mashg'ulotning kalendardar tematik rejasini

T/r	Amaliy ish mavzulari (IX semestr)	Soat
1.	Intellektual boshqarish tizimlarining asosiy tarkibiy tuzilmasi va ularning bilimlar bazasini matematik ifodalash. Intellektual boshqarish tizimlarining matematik asoslari. Qat'iyas to'plamlar (Fuzzy Sets) va ularning xossalari o'rganish.	2
2.	Qat'iyas to'plamlar ustida matematik amallar bajarish. Qat'iyas to'plamlarning kesishmasi («AND»), birlashtirish («OR»), ko'chirish («NOT»). Qat'iyas to'plamlarning T va S normalini aniqlash.	2

3.	Lingvistik qiymat va lingvistik o'zgaruvchi. Lingvistik o'zgaruvchilarning tegishlilik funksiyasi qurish. Fazzifikasiya, defazzifikasiya va qat'iyman mantiqiy xulosa (Fuzzy Logic). Qat'iyman mantiqiy xulosa asosida qaror qabul qilish va boshqarish modelini qurish. Qat'iyman mantiqiy xulosaga asoslangan "Fuzzy" boshqaruv tizimlarining "bilimlar bazasini" qurish.	2
Jami		
Amaliy ish mavzulari(X semestr)		
3.	Fuzzy modellari asoslangan intellektual avtomatik boshqaruv tizimini yaratish. Intellektual boshqaruv tizimlarining sifat kursatkichlari va ularga ta'sir etuvchi asosiy omillarni taxlil qilish. Intellektual boshqaruv tizimlarining "bilimlar bazasini" optimallashtirish.	2
4.	Berk zanjirli intellektual avtomatik boshqarish tizimining sifat ko'rsatkichlarini modellashtirish va taxlil qilish. Sun'iy neyron to'rlari va ular asosida bilimlar bazasini qurish. Sun'iy neyron to'rlarini "o'qitish" algoritmlari va ularning sifat ko'rsatkichlarini taxlil qilish. Sun'iy neyron to'rlariga asoslangan intellektual boshqaruv tizimlarini qurish.	2
Jami		
Hammasi		
		4
		8

Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Laboratoriya mashg'ulotlarda, talabalar intellektual boshqarish tizimlarini zamonaviy komp'yuter vositalari yordamida modellashtirish, sintez qilish va ularning sifat ko'rsatkichlarini taxlil qilish orqali, ushbu fan doirasida olgan nazariy bilimlarini yanada mustaxkalaydilar hamda intellektual muhandislik tizimlarini yaratishda va amaliyotga joriy etishda, ilmiy tadqiqotlarda uchun zarur bo'lgan muxim amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladilar.

"Intellektual boshqarish nazariyasi" fani bo'yicha tajriba mashg'ulotining kalendar tematik rejasini.

T/r	Laboratoriya ish mavzulari(IX semestr)	Soat
------------	--	-------------

1.	MATLab dasturiy ta'minotining "Fuzzy Logic Toolbox" paketi bilan tanishish, uning topshiriqlar tizimini o'rganish hamda hisoblash-tajriba ishlarni tashkil etish. Lingvistik qiymat va lingvistik o'zgaruvchilarning tegishlilik funksiyalarini MATLab-"Fuzzy Logic Toolbox" dasturiy ta'minoti yordamida qurish.	2
2.	Qat'iyman mantiqiy xulosa asosida qaror qabul qilish va boshqarish modelini qurish hamda hisoblash-taxliliy tajribalarni amalga oshirish. "Fuzzy" boshqaruv tizimlarining sifat kursatkichlariga ta'sir etuvchi omillarni MATLab dasturiy ta'minoti yordamida o'rganish. Intellektual boshqaruv tizimlarining "bilimlar bazasini" optimallashtirgacha oid tajriba-sinov ishlarni amalga oshirish.	2
Jami:		
Laboratoriya ish mavzulari(X semestr)		
3.	Yopiq zanjirli intellektual avtomatik boshqaruv tizimini "Proporsional", "Proporsional-Integral" va "Proporsional-Integral -Differensial" boshqaruv qonunlarini MATLab-"Fuzzy Logic Toolbox" dasturiy ta'minoti yordamida modellashtirish. Yopiq zanjirli intellektual avtomatik boshqaruv tizimining sifat ko'rsatkichlarini sun'iy neyron to'rlari va ular asosida optimallashtirish. Sun'iy neyron to'rlari asosida nohiziqi funksiyalarni qayta tiklashga oid komp'yuterda hisoblash-tajriba ishlarni amalga oshirish.	2
4.	Komp'yuterda evolyuston modellashtirish va klassik genetik algoritmlarni amalga oshirish hamda optimallashtirish masalalarini yechish. Genetik algoritmlar asosida intellektual boshqaruv tizimlarining sifat kursatkichlarini rostdlash.	2
5.	MATLab dasturiy ta'minoti yordamida "neuro-adaptiv" intellektual boshqaruv tizimlari modellashtirish va hisoblash-tajriba ishlarni amalga oshirish. Qat'iyman mantiq (Fuzzy Logic) va sun'iy neyron to'rlari asosida "gibrid" intellektual boshqaruv tizimlarini qurish. Neuro-adaptiv intellektual boshqaruv tizimlari va ularni qurish.	2
Jami		
Hammasi		
		6
		10

Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlar.

1. Ishga kirshni avtomatlashtirish uchun intellektual boshqarish tizimini yaratish.
2. Bilimlarni tasvirlash usullari yordamida bilimlar bazasini loyihalash.

3. Bilimlarni tasvirlashni to'g'ri va teskari zanjirlari yordamida bilimlar bazasini loyihalash.
4. SWI prolog dasturida sodda boshqarish tizimlarini yaratish.
5. Bilimlarni tasvirlashning semantik tarmoq modeli yordamida loyihalash.
6. Bilimlar bazasini freym modeli bilan ishlash.
7. Bilimlarni bazasini maxsuliy model yordamida loyihalash.
8. Bilimlarni bazasini to'g'ri fikrlash zanjir yordamida loyihalash.
9. Bilimlarni bazasini teskari fikrlash zanjiri yordamida loyihalash.
10. Sodda expert tizimlarni loyihalash.

Nazorat topshiriqlari.

1. Hodimlarni ishga qabul qilish jarayonini yechimlar daxti asosida loyihalash.
2. SWI prolog dasturini o'rnatish va sozlash.
3. SWI prolog dasturida bilimlar bazasini qurish.
4. Faktlar va qoidalar qurish va ulardan foydalanish.
5. Excel dasturida fakt va qoidalar ustida amallar bajarish.
6. SWI prolog dasturida arifmetik amallar ustida ishlash.

"INTELEKTUAL BOSHQARISH NAZARYASI" FANIDAN BAHOLASH MEZONI.

Talabalar bilimni nazorat qilish uchun ishlab chiqilgan ushbu baholash mezonini O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirining "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimni nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida" 2018 yil 9 avgustdagi 19-2018-sonli buyrug'i asosida ishlab chiqildi. Talabalar bilimni nazorat qilish oraliq va yakuniy nazorat turlarini o'tkazish orqali amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat (ON) semestr davomida ishchi fan dasturining tegishli bo'limi tugagandan keyin talabaning bilim va amaliy ko'nikmalarini baholash maqsadida o'quv mashg'ulotlari davomida o'tkaziladi.

Ushbu fan bo'yicha oraliq nazorat fan bo'yicha talabalarga berilgan topshiriqlarning bajarilganligi va ularni himoya qilganligidan kelib chiqib "5" bahogacha baholanadi. Kamida "3"(qoniari) baholangan talaba yakuniy nazoratga qo'yildi.(YN) esa, o'z navbatida semestr yakunida o'tkaziladi.

Shu bilan birga, ushbu fan bo'yicha talabaning amaliy, tajriba va mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarishi, shuningdek uning ushbu mashg'ulotlardagi faolligi ham baholab boriladi.

Talabalar bilimni baholash 5 baholik tizimda amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat turini topshirmagan, shuningdek ushbu nazorat turi bo'yicha

«2» (qoniarsiz) baho bilan baholangan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi. Ushbu fan bo'yicha quyidagicha baholash tizimini tashkil qilindi:

Qo'yilgan baholar hammasi guruh jurnalida qayd qilib boriladi.

Fandan yakuniy nazorat test shaklida o'tgiziladi.

Test 30 ta savoldan iborat. Test sinovida kamida 18 ta to'g'ri javob topgan talaba fanni o'zlashtirgan hisoblanadi:

18-21 "3" baho;

22-26 "4" baho;

27-30 "5" baho bilan baholanadi.

Talabaning yakuniy nazoratda olgan bahosi yakuniy baho hisoblanadi va u qaydnomaga hamda talabaning baholash daftrachasiga qo'yiladi.

Asosiy va qushimcha o'quv adabiyotlari va axborot manbalari: Asosiy adabiyotlar.

1. Fakhreddine O. Karray, Clarence W De Silva. Soft Computing and Intelligent Systems -Design: Theory, Tools and Applications. ISBN: 9780321116178, Language: English, Category: Technical. Canada. 2004. - 584 p.
2. Ali Zilouchian & Mo Jamshidi. Intelligent Control Systems Using Soft Computing Methodologies. ISBN: 9780849318757, Language: English, Category: Technical. CRC Press, 2014. - 504 p. <https://books-it.org/G/0849318750-ebook.htm>.
3. Lecture Notes on Intelligent Systems. Mihir Sen Department of Aerospace and Mechanical Engineering University of Notre Dame Notre Dame, IN 46556, U.S.A. 2006 - 103 p.
4. Andrzej Piegat. Fuzzy Modeling and Control G' A. Pegat. Nechetkoe modelirovanie i upravlenie.- Perovod s angl. - 2-e izd. -M.: BINOM. Laboratoriya znaniy, 2013. - 798 s.
5. N.R.Yusupbekov, R.A.Aliyev, R.R.Aliyev, A.N.Yusupbekov. Boshqarishning intellektual tizimlari va qaror qabul qilish. "O'zbekiston milliy ensiklopediyasi" nashriyoti. Toshkent - 2015. - 571 bet.
6. Solovev V. A. Iskustvenno'y intellekt v zadachax upravleniya. Intellektualno'e sistemo' upravleniya texnologicheskimi protsessami: ucheb. posobie G' V.A. Solovev, S.P. Chernoy. -Vladivostok: Dalnauka, 2010. - 267 s.

Qo'shimcha adabiyotlar.

1. Kimon P. Valavanis. Applications of Intelligent Control to Engineering Systems. ISBN: 9789048130177, Language: English, Category: Technical. Springer, 2014. - 426 p. <https://books-it.org/G/9048130174-ebook.htm>.
2. Vasilev V.I., Ilyasov B.G. Intellektualno'e sistemo' upravleniya. Teoriya i praktika. Uchebnoe posobie. - M.: Radiotexnika, 2009. - 392 s.
3. Makarov I.M. Iskustvenno'y intellekt i intellektualno'e sistemo' upravleniya. Otdelenie inform. texnologiy i vo'chislit, sistem RAN. - M. : Nauka, 2006. - 333 s. - ISBN 5-02-033782-X.

4. Shtovba S.D. Proektirovanie nechetkix sistem sredstvami MATLABG' <http://G'G'www.twirpx.com/G'fileG'53518>.
5. Leonenkov A.V. Nechetkoe modelirovanie v srede MATLAB i fuzzyTECH. <http://G'G'mexalib.comG'viewG'9303>.

Internet saytlar:

1. [ISS0023 Intelligent Control Systems](http://www.iss0023.com). <http://www.lab.ce.edu/ISS0023#tab=Materials>;
2. <http://academic.csuohio.edu/simond/courses/eec645/>;
3. <https://ebooks-it.org/0849318750-ebook.htm>;
4. <http://matlab.exponenta.ru/books/default.php>;
5. www.ziyoune.com;
6. www.edu.uz.