

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TAILIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
NAMANGAN MUHANDISLIK - QURILISH INSTITUTI

NamMQI
O'quv-uslubiy boshqarma

№ 110

«3» 02 2024 Y. INTELLEKTUAL BOSHQARISH NAZARIYASI



“Tasdiqlayman”
O'quv ishlari bo'yicha prorektor
d.eks. Q. Inoyatov
2024 yil

FANINING

ISHCHI FAN DASTURI

Bilim sohasi: 300000 – Iшлаb 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 | Amaliy mashg'ulot | Fan tarkibi | | | | Nazorat turi | Ja'mi o'quv soati |
|---------------|---------|-------------------|----------------------------------|--------------------|-----------------|----------------------|--------------|-------------------|
| | | | Labora-toriya mashg'ulot ishlari | Seminar mashg'ulot | Mustaqil ta'lim | Kurs ishi (loyihasi) | | |
| Sirtqi bo'tim | | | | | | | | |
| 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 "Intellectual
boshqarish nazariyasi" 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'quvchisi.

Tagrizchilar:

Imomov A. – Namangan Davlat Universiteti "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 bayonoma).

Fakultet kengashi raisi: _____ A.Qanxarov

O'quv-uslubiy bo'lim Doshing'i: _____ T.Mo'rjayev

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 ta'biq qilish, kompyuterlashtirish va
avtomatlashirish tizimlaridan yanada samarali foydalanishdir. Ayniqsa,
zamonaviy axborot texnologiyalaridan foydalanish orqali «Intellectual boshqarish
nazariyasi» faniga oid ilmlarni o'zlashtirish hozirgi kun talabarlari uchun muhim
vazifadir.

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

O'quv fanining maqsad va vazifalari.

Fan o'qitilishidan maqsad – intellectual boshqaruv asoslarini chuqur
bilgan holda zamonaviy kompyuter vositalari yordamida intellectual 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 intellectual boshqaruv
texnologiyalarini yaratish va joriy etishning asosiy tushunchalari, ta'riflari,
intellectual boshqaruv tizimining tarkibi va uning matematik modellari,
intellectual boshqaruv tizimlarini yaratish usullari hamda ularning sifat
ko'rsatkichlarini aniqlashni talabalar o'zlashtirishdir.

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

"Intellectual boshqarish nazariyasi" fanini o'qitish jarayonida ta'limning
zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot - kommunikatsiya texnologiyalari
qo'llanilishi tavsiya etiladi:

- «Intellectual boshqarish nazariyasi» fani bo'limiga tegishli ma'ruza
darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentatsion va
elektron - didaktik texnologiyalaridan foydalanishi;
- "Intellectual boshqarish nazariyasi" fani mavzularida o'tkaziladigan amaliy
mashg'ulotlarda aqliy xujum, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalardan
foydalanishi;
- «Intellectual boshqarish nazariyasi» faniga oid mavzularda o'tkaziladigan
amaliy mashg'ulotlarda kichik guruhlar nusbaqalari, guruhli fikrlash pedagogik
texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

Fan bo'yicha talabalarining bilim, kumikma va malakasiga qo'yiladigan talablar.

«Intellectual boshqarish nazariyasi» fanni o'zlashtirish jarayonida talaba:

- intellectual boshqarish nazariyasining rivojlanish tendentsiyalari;
- intellectual boshqarish tizimlarining ishlab-chiqarishdagi o'ri 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 modelashtirish, tahlil qilish hamda sifat ko'rsatkichlarini baholash usullarini bilishi va ulardan foydalana olishi;
- intellektual muhandislik(axdopor) tizimlarini komp'yuterda modelashtirish va roslash hisoblarini amalga oshirish;
- boshqaruv tizimlari bilimlar bazasini sintez qilish va ularning asosiy ko'rsatkichlarini aniqlash;
- intellektual muhandislik tizimlarini mikroprocessori 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 ustlabiy jihatdan uzviyligi.

«Intellectual boshqarish nazariyasi» fani Ma'lumotlar va bilimlar bazasi, Dasturlash texnologiyalari va Komp'yuter 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'ri.

Hozirgi kunda har bir bo'lg'usi mutaxassis o'z faoliyat sohasidagi bilimlarni mukammal bilishlari zarur. Intellectual boshqaruv asoslarini chuqur bilgan holda zamonaviy komp'yuter vositalari yordamida intellektual axborot tizimlarini yaratishda, amaliyotga joriy etishda, ilmiy tadqiqotlarda, komp'yuterda modelashtirish, hisoblash ishlarini 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 (fanra onla internet

maabrymottiapni sa) adabiyotlar bilan ko'proq ishlab o'z bilimlarini boyiadi 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 imitatsion modelashtirish asoslaridan foydalanilishi;
- tayanch iboralariga asoslangan yozma ish orqali nazorat ishlarini o'tkazish tizimidan foydalanilishi;
- interfaol usullardan samarali foydalanilishi.

«Intellectual boshqarish nazariyasi»fanni o'qitishda, yangi pedagogik texnologiyalarning turli usullardan oqlona foydalanish dars samaradorligini oshirishda, talabalarining mustaqil, ijodiy fikrlash qobiliyatini hakllantirishda va bilimlarni puxta egallashda muhim omil vazifasini bajaradi.

«Intellectual 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'laqoni 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 tizimining barcha belgilarini o'zida mujassam etmogi lozim: jarayonning mantiqiyligi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondashuv. Shaxsning jarayoni sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatini 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 ershligan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini 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'minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash. Yangi komp'yuter 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, mulqot 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.

Kommunikatsiy 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 boshqichlarini 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 ishlarining 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 bilimlari baholash testi asosida va kompyuter yordamida bajariladi. Tarqatma materiallar tayyorlanadi, testi 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'iy mas to'plamlar (Fuzzy Sets) va ularning xossalari. qat'iy mas to'plamlarning tegishlilik funksiyasi (Membership Function) va ularning turlari.

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

Ma'ruza mashg'ulotlari(VIII semestr).

5-modul(10 soat)

11-mavzu. qat'iy mas mantiqiy modellar. Fazziifikatsiya, defazziifikatsiya va qat'iy mas mantiqiy xulosa (Fuzzy Logic).

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

13-mavzu. Lulkashevich, Larsen va Zade implekatsiyalari. SISO va MISO turidagi qat'iy mas modellar.

14-mavzu. Universal Fuzzy approksimatsiyalar. qat'iy mas boshqarishda noaniqlikni funktsiyalarini qayta tiklash.

15-mavzu. qat'iy mas mantiqiy xulosaga asoslangan "Fuzzy" boshqaruv tizimlarining «bilimlar bazasini» qurish usullari.

6-modul(8 soat)

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

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

18-mavzu. qat'iy mas 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'plari «o'qitish» usullari. Sun'iy neyron to'plarga asoslangan intellektual tizimlar.

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

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

| 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». 7-mavzu. Bilimlar bazasi tushunchasi. Intellektual tizimlarda bilimlarni matematik tavsiflash usullari. | 2 |
| 5 | 8-mavzu. Intellektual boshqarish tizimlarini yaratishning matematik asoslari. | 2 |
| 5 | 9-mavzu. Qat'iy mas to'plamlar (Fuzzy Sets) va ularning xossalari. qat'iy mas to'plamlarning tegishlilik funksiyasi (Membership Function) va ularning turlari. | 10 |
| Ma'ruza mavzulari (X semestr) | | |
| 5 | 11-mavzu. Qat'iy mas mantiqiy modellar. Fazzifikasiya, defazzifikasiya va qat'iy mas mantiqiy xulosa (Fuzzy Logic). Qat'iy mas mantiqiy xulosa asosida qaror qabul qilish va boshqarishning umumiy modeli. | 2 |
| | 12-mavzu. Qat'iy mas mantiqiy xulosa asosida qaror qabul qilish va boshqarishning umumiy modeli. | |
| | 13-mavzu. Lukashevich, Larsen va Zade implekasiyalari. SISO va MISO turidagi qat'iy mas modellar. Universal Fuzzy approksimatsor haqidagi bosh teorema va nochiziqli funksiyalarni qayta tiklash. | |
| 6 | 15-mavzu. Qat'iy mas mantiqiy xulosaga asoslangan "Fuzzy" boshqaruv tizimlarining «bilimlar bazasini» qurish usullari. Qat'iy mas to'plamlar va mantiq nazariyasi asosida intellektual boshqarish tizimlarini qurish. | 2 |
| | 16-mavzu. Qat'iy mas to'plamlar va mantiq nazariyasi asosida intellektual boshqarish tizimlarini qurish. | |
| | 17-mavzu. Boshqarish tizimlarini loyihalatirish masalalaridagi ma'lumotlar noaniqligi va qat'iy masligi. Fuzzy modelariga asoslangan intellektual avtomatik boshqarish tizimi. | |

| | | |
|----------------|--|-----------|
| 7 | 18-mavzu. Qat'iy mas 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. | |
| 8 | 21-mavzu. Sun'iy neyron to'plari «o'qitish» usullari. Sun'iy neyron to'plari asoslangan intellektual tizimlar. | 2 |
| | 22-mavzu. Sun'iy neyron to'plari asosida intellektual boshqarish tizimlarining sifat ko'rsatkichlarini roslash. | |
| Jami | | 8 |
| Hammasi | | 18 |

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

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

- 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 talabalarini tarbiyalash manbai hamdir.

“Intellektual boshqarish nazariyasi” fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar 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'iy mas to'plamlar (Fuzzy Sets) va ularning xossalarni o'rganish. | 2 |
| 2. | Qat'iy mas to'plamlar ustida matematik amallar bajarish. Qat'iy mas to'plamlarning kesishmasi (“AND”), birlashtirish (“OR”), ko'rsatmasi (“NOT”). Qat'iy mas to'plamlarning T va S normalarni aniqlash. | 2 |

| | | |
|----|---|---|
| | Lingvistik qiymat va lingvistik o'zgaruvchi: Lingvistik o'zgaruvchilarning tegishlilik funksiyasi qurish. Fazzifikasiya, delazzifikasiya 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 | 6 |
| | 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 modeldashirish va taxlil qilish. Sun'iy neyron to'rlari va ular asosida bilimlar bazasini qurish. Sun'iy neyron to'rlarni "o'qitish" algoritmari va ularning sifat ko'rsatkichlarini taxlil qilish. Sun'iy neyron to'rlariga asoslangan intellektual boshqaruv tizimlarini qurish. | 2 |
| | Jami | 4 |
| | Hammasi | 8 |

Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Laboratoriya mashg'ulotlarda, talabalar intellektual boshqarish tizimlarini zamonaviy komp'yuter vositalari yordamida modeldashirish, 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 muhim 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'minotning "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-taxlil tajribalarni amalga oshirish. "Fuzzy" boshqaruv tizimlarining sifat kursatkichlariga ta'sir etuvchi omillarni MATLAB dasturiy ta'minoti yordamida o'rganish. Intellektual boshqaruv tizimlarining "bilimlar bazasini" optimallashtirg'a oid tajriba-sinov ishlarni amalga oshirish. | 2 |
| | Jami: | 4 |
| | Laboratoriya ish mavzulari(X semestr) | |
| 3. | Yopiq zanjirli intellektual avtomatik boshqaruv tizimini "Proporsional", "Proporsional-Integral" va "Proporsional-Integral -Diferensial" boshqaruv qonunlarini MATLAB-"Fuzzy Logic Toolbox" dasturiy ta'minoti yordamida modeldashirish. Yopiq zanjirli intellektual avtomatik boshqaruv tizimining sifat ko'rsatkichlarini sun'iy neyron to'rlari va ular asosida optimallashtirish. Sun'iy neyron to'rlari asosida nochiqli funksiyalarni qayta tiklashga oid komp'yuterda hisoblash-tajriba ishlarni amalga oshirish. | 2 |
| 4. | Komp'yuterda evolution modeldashirish va klassik genetik algoritmarni amalga oshirish hamda optimallashtirish masalalarini yechish. Genetik algoritmlar asosida intellektual boshqaruv tizimlarining sifat kursatkichlarini roslash. | 2 |
| 5. | MATLAB dasturiy ta'minoti yordamida "neuro-adaptiv" intellektual boshqaruv tizimlarini modeldashirish 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 | 6 |
| | Hammasi | 10 |

Mustaqil ta'lim uchun topshiriqlar.

1. Ishga kirishni avtomatlashirish 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 prology 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 bilimini nazorat qilish uchun ishlab chiqilgan ushbu baholash mezonini O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirining "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish va baholash tizimi to'g'risidagi nizomni tasdiqlash haqida" 2018 yil 9 avgustdagi 19-2018-sonli buyrug'i asosida ishlab chiqildi. Talabalar bilimini 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 talabning 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"(qoniqarli) baholangan talaba yakuniy nazoratga qo'yiladi.(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 bilimini baholash 5 baholik tizimda amalga oshiriladi.

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

«2» (qoniqsiz) baho bilan baholangan talaba yakuniy nazorat turiga kiritilmaydi.

Ushbu fan bo'yicha quyidagicha baholash tizimini tashkil qilindi:

Qo'yilgan baholar hammasi guruh jumalida qayd qilib boriladi.

Fandan yakuniy nazorat test shaklida o'tkaziladi.

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. Mithir 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. Piegat. Nechetkoe modelirovanie i upravlenie. - Perewod 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. Solovov V. A. Iskustvenno`y intellekt v zadachax upravleniya. Intellektualno`e sistemno` upravleniya texnologicheskimi protsessami: ucheb. posobie G` V. A. Solovov, S.P. Chernov`y. - 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 sistemno` upravleniya. Teoriya i praktika. Uchebnoe posobie. - M.: Radiotekhnika, 2009. - 392 s.
3. Makarov I.M. Iskustvenno`y intellekt i intellektualno`e sistemno` 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://www.twirpx.com/G/fileG/53518>.
5. Leonenkov A.V. Nechetkoe modelirovanie v srede MATLAB i fuzzyTECH. <http://mexalib.com/G/viewG/9303>.

Internet saytlar:

1. ISS0023 Intelligent Control Systems. <http://a-lab.ce/edu/ISS0023#tab=Materials>;
2. <http://academic.csuohio.edu/simond/courses/ccc645/>;
3. <https://books-it.org/0849318750-ebook.htm>;
4. <http://matlab.exponenta.ru/books/default.php>;
5. www.zivonet.uz;
6. www.edu.uz.