

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



“TIQXMMI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETINING
QARSHI IRRIGATSIYA VA AGROTEKNOLOGIYALAR INSTITUTI



«TASDIQLAYMAN»

O'quv ishlari bo'yicha direktor
o'rinbosari

D.A. Quvvatov
2024-yil

AVTOMATIK TIZIMLARNI LOYIHALASH

fani bo'yicha

SILLABUS

kunduzgi bo'lim uchun

Bilim sohasi: 700000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710000 - Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 60711400 - Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni
avtomatlashtirish va boshqarish (suv
xo'jaligida)

Qarshi – 2024

Modul / FAN SILLABUSI

Chorvachilik va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash
fakulteti

60711400 - Texnologik jarayonlar va ishlab
chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (suv
xo'jaligida)



Fanning nomi:	Avtomatik tizimlarni loyihalash
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	ATL4104
Kurs:	4
Semestr:	10
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	150
Ma'ruza	20
Amaliy mashg'ulotlar	40
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Seminar	-
Kurs ishi (loyihasi)	-
Mustaqil ta'lim	90
Kredit miqdori:	5
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

FM1	Fanni o'qitishdan maqsad - talabalarga elektronika va mikroprosessor texnikalarining tuzilishi va ishlash tamoyillari bo'yicha nazariy bilimlar berish hamda ular ongida amaliy ko'nikmalarni shakllantirishdan iborat. Fanning vazifasi - talabalarga ushbu fanni o'rganish natijasida Avtomatik tizimlarni loyihalash to'g'risida hamda ularning tuzilishi, ishlash tamoyili va texnik ko'rsatkichlarini amaliy qo'llash bo'yicha ko'nikmalar hosil qilishdir.
------------	---

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Elektronika va mikroprosessor texnikasi (EMT2111)
2.	Avtomatlashtirishning texnik vositalari va raqamli avtomatika (ATV 3110)
3.	Texnologik nazorat asboblari va usullari(TAU3104)

Ta'lim natijalari (TN)

Bilimlar jihatidan:

TH1	"Avtomatik tizimlarni loyihalash" sohasidagi fan-texnika va texnologiyalarning eng so'ngi yutuqlari, zamonaviy elektron asboblarning tuzilishi, ularning elektron hodisalar, ish jarayonlari va asosiy ko'rsatkichlarini, yarim o'tkazgichli materyallarning xossalari, yarim o'tkazgichli elektron asboblarning tuzilishi, to'g'riqatlar, transistorlar, o'zgartirgichlar, invertorlar, chastota
------------	---

	o'zgartirgichlar, elektron kuchaytirgichlar va generatorlar, xotira qurilmalari, impulsi va raqamli texnika asoslari, mikroprotessorlarning tuzilishi va ishlash tamoiillari haqida tasavvurga ega bo'lishi kerak .
TH2	elektron sxemalarni o'qishni, yarim o'tkazgichli elektron asboblari va ular asosida yig'ilgan sxemalarning ko'rsatkichlarini tajribada aniqlay olishni, to'g'ri o'lovchi diodlar, varikaplar, fotoelektr asboblari, bipolyar va maydoniy tranzistorlarning tuzilishi, asosiy tavsifnomalari, o'zgaruvchan elektr tokini to'g'rilagichlar, boshqariladigan to'g'rilagichlar, tiristorli o'zgartirgichlar, invertorlar, chastota o'zgartirgichlar, elektron kuchaytirgichlar va generatorlar, operatsion kuchaytirgichlar, triggerlar, xotira qurilmalari, impulsi va raqamli texnika asoslari va ularning o'tish jarayonlarini, integral mikrooximalarning tuzilishi, turlari, tam'alanishi, sinflanishi va qo'llanilishi, elektron asboblarni sxemalar tuzishda qo'llashni, elektron sxemalarning ishlashini tahlil qilish va hisoblashni, hamda mikroprotessor texnikasining ishlash tamoiillari va qishloq xo'jalik texnikasini boshqarish va avtomatlashirishda qo'llash xususiyatlarini bilish va ulardan foydalana olishi;
TH3	yangi elektron asboblarni texnik muammolarini hal etishga tadbir qilish, zamonaviy elektronika, mikroelektronika, mikroprotessor texnikasini avtomatlashirilgan boshqaruv tizimlarida qo'llay olish ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak.
	Ko'nikmalar jihatidan:
TH4	"Avtomatik tizimlarni loyihalash" sohasidagi fan-texnika va texnologiyalarning eng so'ngi yutuqlari, zamonaviy elektron asboblarning tuzilishi, ularning elektron hodisalar, ish jarayonlari va asosiy ko'rsatkichlarini, yarim o'tkazgichli materyallarning xossalari, yarim o'tkazgichli elektron asboblarning tuzilishi, to'g'rilagichlar, tiristorlar, o'zgartirgichlar, invertorlar, chastota o'zgartirgichlar, elektron kuchaytirgichlar va generatorlar, xotira qurilmalari, impulsi va raqamli texnika asoslari, mikroprotessorlarning tuzilishi va ishlash tamoiillari haqida tajribaga ega bo'lishi kerak ;
TH5	elektron sxemalarni o'qishni, yarim o'tkazgichli elektron asboblari va ular asosida yig'ilgan sxemalarning ko'rsatkichlarini tajribada aniqlay olishni, to'g'ri o'lovchi diodlar, varikaplar, fotoelektr asboblari, bipolyar va maydoniy tranzistorlarning tuzilishi, asosiy tavsifnomalari, o'zgaruvchan elektr tokini to'g'rilagichlar, boshqariladigan to'g'rilagichlar, tiristorli o'zgartirgichlar, invertorlar, chastota o'zgartirgichlar, elektron kuchaytirgichlar va generatorlar, operatsion kuchaytirgichlar, triggerlar, xotira qurilmalari, impulsi va raqamli texnika asoslari va ularning o'tish jarayonlarini, integral mikrooximalarning tuzilishi, turlari, tam'alanishi, sinflanishi va qo'llanilishi, elektron asboblarni sxemalar tuzishda qo'llashni, elektron sxemalarning ishlashini tahlil qilish va hisoblashni, hamda mikroprotessor texnikasining ishlash tamoiillari va qishloq xo'jalik texnikasini boshqarish va avtomatlashirishda qo'llash xususiyatlarini bilish va ulardan foydalana olishi;
TH6	yangi elektron asboblarni texnik muammolarini hal etishga tadbir qilish, zamonaviy elektronika, mikroelektronika, mikroprotessor texnikasini avtomatlashirilgan boshqaruv tizimlarida qo'llay olish tajriba ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak .
	Fan mazmuni
	Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)
M1	Kirish. Fanning predmeti. Fanning predmeti va bakalavrlar tayyorlashdagi o'ri hamda ahamiyati. Avtomatlashirish - ilmiy-texnik taraqqiyotining asosiy yo'nalishi sifatida.
M2	Loyiha-smeta xujjatari. Loyihalash xaqida asosiy tushunchalar va asosiy loyihalash xujjatari. Loyihalash bo'yicha asosiy me'yoriy xujjatlar. Avtomatlashirish loyihasi tarkibi. Loyihaning matn xujjatlari mazmuni.
M3	Avtomatlashirish loyihalarida ishlatiladigan sxemalar. Strukturaviy sxemalar. Funktsional sxemalar. Funktsional-texnologik sxemalar.
M4	Prinsipial sxemalar. Ulash-montaj sxemalari. Ulanish sxemalari. Sxemalarda shartli grafik va xarf-raqam bilan belgilashlar.

M5	Boshqarish obyektlarini tadqiq etish. Tadqiq etishning maksad va vazifalari. Texnologik jarayon va obyektini taxlil qilish. Obyektini Tadqiq etish usullari. Boshqarish obyektlarining uzatish funksiyasini topish. Boshqarish obyektlarining statik va dinamik xarakteristikalarini.
M6	Avtomatlashirish texnik vositalarini tanlash. Ulchash asboblari va avtomatlashirish texnik vositalarini tanlash. Rostlagichlarni tanlash.
M7	Birlamchi ulchash uzgartirgichlarni (datchiklar) tanlash. Avtomatlashirish jiro mexanizmlarini tanlash. Rostlash organlarini tanlash.
M8	Avtomatik tizimlarning vositalari uchun shifrlar va pullarni tanlash. Avtomatik tizimlarning elektr manbai qurilmalarini loyihalash haqida umumiy tushunchalar. Shifrlar va pullarni tanlash.
M9	Shifrlar va pullarning chizmalarini ishlab chiqishga bo'lgan talablar belgilar va ularning klassifikatsiyasi.
M10	Avtomatik tizimlarning iktisodiy samarasi va ishonchligi va xavfsizligi. Ishonchlikni hisoblash usullari. Avtomatik tizimlarning texnika xavfsizligi. Avtomatik tizimlarning iktisodiy samarasi.

	Mashg'ulotlar shakli: amaliy mashg'ulot (A)
A1	Avtomatlashirish sxemalarida shartli-grafik va xarf-raqamli belgilashlarni urganish.
A2	Avtomatlashirish sxemalarida shartli-grafik va xarf-raqamli belgilashlarni urganish.
A3	AutoCAD dasturining imkoniyatlari
A4	AutoCAD dasturi yordamida model tuzulmasini tuzish
A5	Avtomatlashirishning funksional-texnologik sxemalarini urganish.
A6	AutoCAD dasturi yordamida Funktsional sxemalar bilan ishlash.
A7	Avtomatlashirishning prinsipial sxemalarini urganish.
A8	AutoCAD dasturi yordamida prinsipial elektr sxemalar bilan ishlash.
A9	Avtomatlashirishning funksional-texnologik va prinsipial sxemalarini urganish.
A10	Harorat datchigini tanlash va statik xarakteristikalarini xisoblash.
A11	Harorat datchigini tanlash va o'rnatilishini urganish.
A12	Termorezistorni sezgirligini xisoblash va harorat tavsifnomasini qurish.
A13	Fotoreleni ishga tushirish kuchlanishini xisoblash.
A14	O'lovch uzgartirgichni sezgirligini xisoblash.
A15	Kuprik o'lovch sxemalarini hisoblash.
A16	Loyihalashda AutoCAD dasturining qo'llanilishi.
A17	AutoCAD dasturi yordamida Montaj sxemalarini bilan ishlash.
A18	Loyihalashning umumiy xujjatlari bilan ishlash
A19	Loyihalashning smeta xujjatlari bilan ishlash
A20	Loyihalashda spetsifikatsiyalar tuzishni urganish

KURS LOYIHA

"Avtomatlashirish tizimlarini loyihalash" fanidan kurs loyihasining asosiy mak,sadi suv xujjaligi tizimlaridagi obyektlarning texnologik jarayonlarini avtomatlashirishda kullaniadigan avtomatikaning funksional-texnologik va prinsipial sxemalarini yaratish.

shartli belgilanishlarni urganish xamda avtomatlashirishning texnik- iktisodiy samaradorligini xisoblashdan iborat. Kurs loyiha normativ xujjatlar asosida amalga oshiriladi va talabalarning bitiruv malakaviy ishlarini bajarishda asos kilib olinadi.

Kurs loyihasini bajarishda quyidagi topshiriqlarni bajarish kuzda tutiladi:

1. Funktsional-texnologik sxemalarni ishlab chiqish va avtomatlashirishning texnik vositalarini tanlash:

2. Texnologik jixozlarni nazorat va rostlanadigan parametrlarni, jixozlarning tasvirini, avtomatlashirish texnik vositalarini, funksional-texnologik sxemalardagi asboblarni taxlil qilish.
3. Nazorat vositalari, ijro mexanizmlari, rostlovchi organlar va rostlagichlarni variantlar buyicha tanlash.
4. Gidromelioratsiya tizimlarida avtomatik tizimlarning texnik-iqtisodiy samarasi va texnika xavfsizligi.

Mustaqil ta'lim (MT)	
MT1	Boshqarish va nazoratning struktura sxemalari.
MT2	Informatsiyani tuplash, kayta ishlash va uzatishning struktura sxemasi.
MT3	Kommunikatsiya va texnologik jixozlarni tasvirlash.
MT4	Avtomatlashirishning texnik vositalari va asboblarni tasvirlash.
MT5	Funksional-texnologik sxemalarni bajarish, asboblarni avtomatlashirish vositalari va elektr apparatlarni pozitsion belgilashlar
MT6	Avtomatlashirishning prinsipial elektr sxemalari.
MT7	Diagrammalar. Shchitlar va pullarning umumiy kurinishi.
MT8	Kichik ulchamli shchitlarda asboblarni avtomatlashirishning texnik vositalarni joylashirish. Texnika xavfsizligi buyicha asosiy talablar.

Asosiy adabiyotlar	
1.	Ismolov, M. I. Raxmatov A.D. Avtomatika tizimlari va elektr jixozlarini montaji, sozlash va ekspluatatsiyasi. T. TIIM. 2010. 250 b.
2.	Toshpo'latov, N.T. Elektr tizimlarni loyihalash [Matn] : darslik. N.T. Toshpo'latov. T71 Toshkent: #O'zbekiston faylasuflari milliy jamiyatini nashriyoti. 2019. 344 bet
3.	Avetisyan R.A. Avtomatizatsiya proyektirovaniya elektrotexnicheskix sistem ustroystv. - Moskva: Vsshaya shkola. 2005. - 424 s.
4.	R.T. Gazieva. Avtomatika asoslari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashirish. Darslik. T. Mubina Poligraf Servis MChJ bosmaxonasi. 2014y. 144 b.
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon demokratik Uzbekistan davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, Uzbekistan, 2016. -56 b.
2.	Mirziyoyev Sh.M. Tankidiy taxdiliy, katiy taritib- inozom va shaxsiy javobgarlik - xar bir raxbar faoliyatining kundalik koidasi bulishi kerak. Toshkent, Uzbekistan, 2017. -104 b.
3.	Mirziyoyev Sh.M. Konun ustivorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt tarakkivoti va xalk farpovonligini garovi. Toshkent, Uzbekistan, 2017. -486.
4.	Mirziyoyev Sh.M. Uzbekistonni rivojlanitirishning beshita usguvor yunalishi buyicha X.arakatlar strategiyasi. T., Uzbekistan, 2017. «Gazeta, uz».
5.	Yusufbekov N.R. va boshq. Texnologik jarayonlarini nazorat qilish va avtomatlashirish. T. "O'qituvchi". Darslik. 2011. 516 b.

TALABALAR BILIMINI BAHOLASH MEZONLARI VA KREDITLARNI OLISH UCHUN TALABLAR

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

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

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

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

Talabalar mustaqil ta'limni tashkil etish O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-apreldagi "Oliy ta'lim muassasalari talabalari mustaqil ta'limni tashkil etish bo'yicha namunaviy tartibini tasdiqlash to'g'risida"gi 136-son buyrug'i hamda "TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar institutining 2024 yil 22-iyundagi №153 A/f-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan Nizom asosida amalga oshiriladi.

Mustaqil ishlar soni 20 ta. Fanning mohiyatidan kelib chiqib har bir talabaga 10 tadan mustaqil ish mavzulari beriladi. 1-ON ni hisoblayotganda 5 tasi, 2-ON hisoblayotganda esa qolgan 5 tasi baholanadi. Fan xususiyatidan kelib chiqib, oraliq va yakuniy nazorat savollarining kamida 50% qismi mustaqil o'qib o'rganish uchun tavsiya etilgan mavzu/topshiriqlar bo'yicha shakllantiriladi.

Oraliq nazorat 2 marta o'tkaziladi: 1-ON o'quv jarayonining 5-haftasida, 2-ON esa 9-haftasida o'tkaziladi. Talaba 1-ON ni o'zlashtira olmasa ham 2-ON ni topshirishi mumkin. Oraliq nazorat ballari jamlanadi, ikkalasidan kamida 60% o'zlashtirish ko'rsatkichiga ega bo'lsa talabaga yakuniy nazorat topshirishiga ruxsat etiladi, aks holda talaba yakuniyga

kiritilmaydi. Oxirgi 10-haftada oraliq nazoratlardan yetarli ball to'play olmagan talabalar uchun qayta topshirish imkoniyati beriladi.

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

Ushbu fandan jami 10 ta amaliy mashg'ulot rejalashtirilgan. Shundan 5 tasini 1-ON gacha muddatda topshirishadi. Qolgan 5 ta amaliy mashg'ulotni natijalari 2-ON ga hisobga olinadi.

1-ON fanning 1-qismi bo'yicha test (yoki og'zaki, yozma bo'lishi mumkin) shaklida topshirishadi. Test savollari soni 200 ta. Kamida 2 hafta oldin savollar tanishtiriladi. Oraliq nazorat vaqtida 40 ta savol talabaga beriladi. Har bir savolga 0,25 ball relashtirilgan. Test maxsus dasturlar (**easyQuizzy**) asosida o'tkaziladi.

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

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

60711400 – Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish (savxo'jaligida) 3-kurs talabalari uchun "Avtomatik tizimlarni loyihalash" fanidan talabalar bilimini baholash va nazorat qilish mezonlari

Ko'rsatkichlar	Soni	Bir nazorat uchun ajratilgan ball	Jami
Oraliq nazorat – (60 ball)			
<i>Oraliq nazorat – I</i>			
Amaliy mashg'ulotlarni topshirish	5	1	5 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	5	3	15 ball
Test topshirish	1	10	10 ball
Jami			30
<i>Oraliq nazorat – 2</i>			
Amaliy mashg'ulotlarni topshirish	5	1	5 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	5	3	15 ball
Og'zaki savol-javob	1	10	10 ball
Jami			30
Yakuniy nazorat – (40 ball)			
Yozma ish (yoki og'zaki, test shaklida)	1	40	40 ball
JAMI			100 ball

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

Muallif:	Yunusov Obid Abdavait o'g'li, obid.yunusov2020@mail.ru
Tashkilot:	"TIQXMMI" Milliy tadqiqot universitetining Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish" kafedrası
Taqrizchilar:	Gaziyeva R.T. – TIQXMMI «Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish» kafedrası mudiri, t.f.n, professor. Sa'dullaev O.A. – QarMI "Elektr energetikasi" kafedrası dotsenti, f.f.n.

Mazkur Sillabus institut uslubiy Kengashining 2024 yil 26 avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan tasdiqlangan.

Mazkur Sillabus "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish" kafedrasining 2024 yil ___ avgustdagi 1-sonli yig'ilish bayoni bilan ma'qullangan.

O'quv-uslubiy bo'lim boshlig'i

dots. A. Abdiyev

Chorvachilik va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash fakulteti dekani

dots. U. Qodirov

"Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish" kafedrası mudiri

dots. D. Ochilov

Tuzuvchi:

assistent O. Yunusov