

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



“TIQXMMI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETINING
QARSHI IRRIGATSIYA VA AGROTEKNOLOGIYALAR INSTITUTI



TEKNOLOGIK NAZORAT ASBOBLARI VA USULLARI

fani bo'yicha

SILLABUS

kunduzgi bo'lim uchun

Bilim sohasi: 700 000 - Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 710 000 - Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi: 60711400 - Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni
avtomatlashtirish va boshqarish(tarmoqlar
bo'yicha)

Qarshi – 2024

Modul / FAN SILLABUSI



Chorvachilik va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash
fakulteti

60711400 – Texnologik jarayonlar va ishlab
chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish
(tarmoqlar bo'yicha) ta'lim yo'nalishi

Fanning nomi:	Texnologik nazorat asboblari va usullari
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	TAU3104
Kurs:	3
Semestr:	9
Ta'lim shakli:	Kunduzgi
Mashg'ulotlar shakli va semestrga ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	30
Laboratoriya mashg'ulotlar	30
Amaliy mashg'ulotlar	-
Seminar	-
Kurs ishi (loyihasi)	-
Mustaqil ta'lim	60
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)	
FM1	<p>Fanni o'qitishdan maqsad – "Texnologik nazoratning asboblari va usullari" fani talabalarga suv xo'jaligi texnologik jarayonlaridagi texnologik parametrlarni o'lchash usullari va asboblari, vositalari, suv resurslari va ularni boshqarish tizimlaridagi texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish usullarini, avtomatik boshqarish nazariyasi elementlari hamda suv resurslari tizimlaridagi texnologik jarayonlarning avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimlarini sxemalarini o'rganishdan iborat.</p> <p>Fanning vazifasi – talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, texnik, texnologik jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakllantirishdir.</p>

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar	
1.	Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlash(MSS1104)
2.	Elektronika va mikroprotsessor texnikasi (EMT2111)
3.	Avtomatlashtirishning texnik vositalari va raqamli avtomatika(ATV2110)

Ta'lim natijalari (TN)	
Bilimlar jihatidan:	
TH1	Avtomatlashirish va boshqarishning asosiy tamoyillari, avtomatlashirish va boshqaruv tizimlarining rivojlanishining asosiy bosqichlari; suv va qishloq xo'jaligida avtomatik va avtomatlashirish tizimlarini arxitektura bo'yicha tasavvurga ega bo'lishi kerak
TH2	suv xo'jaligi sohasidagi texnologik parametrlarni o'lchash usullari va asboblarni, zamonaviy avtomatlashirish vositalarining xususiyatlarini bilishi va ulardan foydalana olishi;
TH3	Talaba texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarishda elektron va raqamli qurilmalardan hamda mikroprotessor texnikasidan to'lg'ri foydalanish va ularni tanlashda to'g'ri qaror qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;
Ko'nikmalar jihatidan:	
TH4	Avtomatik va avtomatlashirish boshqarish tizimlarining tuzilmasi, elementlarining funksiyalarini bilish va ulardan foydalana olish;
TH5	Talaba texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarishda elektron va raqamli qurilmalardan hamda mikroprotessor texnikasidan to'lg'ri foydalanish va ularni tanlashda to'g'ri qaror qabul qilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

Fan mazmuni	
Mashg'ulotlar shakli: ma'ruza (M)	
I-M odul.	
M1	Texnologik nazorat asboblarning suv xo'jaligi tizimida qo'llash sharoitlari
M2	Haroratni nazorat qilish va ulchash xaqida asosiy ma'lumotlar va nazorat-ulchov asboblarning klassifikatsiyasi
M3	Kengayish termometrlari
M4	Manometrik termometrlar
M5	Termoelektr termometrlar
M6	Qarshilik termometrlari
M7	Haroratni maxsus ulchash uchun termometrlar
M8	Nurlanish pirometrlari
II-M odul.	
M9	Zamonaviy bosim ulchash va nazorat qilish asboblari
M10	Suyuqlik va gazlar miqdorini o'lchash
III-M odul.	
M11	Suyuqlik va sochiluvchan moddalar satxini o'lchash
M12	Suyuqliklarning tarkini analiz qilish sarfini o'lchash asboblari
M13	Suyuqliklar zichligini o'lchash
M14	Suyuqliklar qovushqoqligini o'lchash
M15	Gazlar miqdorini va sarfini ulchash
Mashg'ulotlar shakli: laboratoriya mashg'uloti (L)	
L1-2	Haroratni o'lchash. Haroratni o'lchash haqida ma'lumot.

L3-4	PD tipidagi differentsial-transformator asbobi ishini o'rganish.
L5-6	DMI tipidagi differentsial-transformator manometring tuzilishi, ish prinsipini o'rganish va tajribada sinash.
L7	Mikroprotessorli o'lchash-rostlagich ishini o'rganish
L8	Ikki lamchi asbobjining ishini o'rganish.
L9-10	Diafragma orkali suv sarfini aniqlash usuli va asboblarni o'rganish
L11-12	Tenzometrik o'zgartkichlarning tarkibi, ish prinsipi, qo'llanishi
L13-14	Texnologik nazoratda qo'llaniladigan holat ijrochi mexanizmlar datchiklarining ish tartibini o'rganish.
L15	Raqamli o'lchash asboblarni o'rganish

Mustaqil ta'lim (MT)	
MT1	O'lchashlar xakida umumiy ma'lumotlar. O'lchash turlari, vositalari va parametrlari. O'lchash xatoliklari va ularni baxolash. O'lchash xatoliklari va ulchov asboblari, xatoliklarning statik tavsifnomalari
MT2	Kanal va GTI larda texnologik nazorat asboblari. GTI laridagi tekis to'siq qurilmalari va to'siq parametrlarini nazorat qilish asbob \ a uskunalar.
MT3	GTI va sug'orish kanallardagi loyqani nazorat qilish asbob va uskunalar fotometrik o'zgartkichlar. GTI va kanallardagi satxni nazorat qilish asbob va uskunalar: gidrostatik, manometrik, p'ezometrik, sig'imli, ultratovushli, qalqovichli va radioizotopli satxni nazorat qilish asboblari.
MT4	Haroratni texnologik o'lchashning umumiy tushunchalari, ulchov asboblarning klassifikatsiyasi: kengayish termometrlari, manometrik termometrlar, termoelektr termometrlar, qarshilikning elektr termometrlari
MT5	GTI tizimlarida bosimni o'lchash. Bosimni o'lchash xakida umumiy tushunchalar. Bosim o'lchash asboblarning klassifikatsiyasi. Suyuklikli bosimni o'lchash asboblari. Elektrik bosimni o'lchash asboblari. Manometrlar. GM tizimlarida modda miqdori va suv sarfini o'lchash. Asosiy tushunchalar, miqdor va sarf o'lchagichlarning klassifikatsiyasi. Suyuklik va gaz miqdorlarini o'lchash.
MT6	Bosimlar farki o'zgaruvchan sarf o'lchagichlar. Bosim farklar o'zgarmas sarf o'lchagichlar. Tezlik bosimi buyicha sarf o'lchagichlar
MT7	Suyuqliklarning tarkibini analiz qilish. A n aliz qilish asboblarning klassifikatsiyasi. Eritim alam i analiz qilishning konduktom etrik usuli, optik usuli va avtomatik titrlash.
MT8	Suyuqliklarning zichligini o'lchash asboblari, umumiy tushunchalar, qalqovuchli, gidrostatik va zinnli zichlik o'lchagichlari.
MT9	GM tizim larida suyuqlikning qovushqoqligini o'lchash, o'lchov asboblarning klassifikatsiyasi. Sharikli rotatsion va tebranishli qovushqoqlikni o'lchash asboblari.
MT10	GM tizimlarida namlikni namlikni o'lchash asboblari, namlikni o'lchash asboblarning klassifikatsiyasi
MT11	Signal o'zgartgichlar va masofaga uzatish tizimlari. Elektr pnevmatik normallovchi kuch kompensatsion o'zgartgichlar, siljish o'zgartgichlar, elektropnevmatik o'zgartgichlar
	Texnologik nazorat tizimlarida ikkilamchi ferrodinamik asboblari. Ferrodinamik uzatish

MT12	tizimlari. Ferrodinamik o'zgartkichlar PF, PG, PD o'zgartkichlar
MT13	Texnologik nazorat o' b' ektlarini unifikatsiyalangan signal lari, oraliq uzatish uskunalari. Differensial -transformatorli tizim lar va uzatish uskunalari.

Asosiy adabiyotlar	
1.	Yusufbekov N.R. va boshq. Texnologik jarayonlarini nazorat qilish va avtomatlashtirish. T. "O'qituvchi". Darslik. 2011, 516 b.
2.	Gazieva. R.T. Avtomatika asoslari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish. Darslik. T. Mubina Poligraf Servis MChJ bosmaxonasi, 2014y. 144 b.
3	Borodin. I.F. Avtomatizatsiya texnologicheskix protsessov i avtomaticheskix sistem upravleniya. - Moskva. Agropromizdat, uch.pos. 2006 g., 382 s
Qo'shimcha adabiyotlar	
1.	Mirziyoev Sh.M. Tanqidiy taxlil, qat'iy tartib - intizom va shaxsiy javobgarlik - xar bir raxbar faoliyatining kundalik qoidasi bo'lishi kerak. Toshkent, O'zbekiston, 2017 -104 b
2.	Mirziyoev Sh.M. Erkin va farovon demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. Toshkent, O'zbekiston, 2016.-56 b
3.	Gazieva R.T. Abdullaeva D.A. To'xtamishiev B. Avtomatikaning texnik vositalari va raqamli avtomatika. T., 2014., 180 b.
4.	Fayzimatov. SH.N. Avtomatika va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish asoslari. Toshkent "Tafakur avlod" 2020-256b.
5.	Voxidov A.X. Abdullaeva D.A. Avtomatikaning texnik vositalari. T. TIM1, 2011.180 b
6.	Sirajiddinov U.S. Avtomatika asoslari va mikroprosessor texnikasi Samarqand,SDAKI, o' quv qo' llanma,2008,-63
7.	Nuraliyev A. Bozorov E. Texnologik parametrlarni o'lchash usullari va asboblari fanidan laboratoriya mashg'ulotlari uchun metodik ko'rsatma. Toshkent, TIM1, 2012 y.
	Internet saytlari: www.ziyounet www.edu.uz www.lex.uz

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.

Laboratoriya mashg'ulotlari 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 ishlarini amalga oshirish;
- amaliyotdagi mavjud muammoning yechimini topish, test, munozarali savollar va topshiriqlar tayyorlash orqali loyihalar ishlash ko'nikmasini shakllantirish;
- ilmiy maqola, tezislar va ma'ruza tayyorlash;
- amaliy mazmundagi nstandart 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 agrotekhnologiyalar institutining 2024 yil 22-iyundagi №153 A/f-sonli buyrug'i bilan tasdiqlangan Nizom asosida amalga oshiriladi.

Mustaqil ishlar soni 14 ta. Fanning mohiyatidan kelib chiqib har bir talabaga 6 tadan mustaqil ish mavzulari beriladi. 1-ON ni hisoblayotganda 3 tasi, 2-ON hisoblayotganda esa qolgan 3 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 laboratoriya mashg'ulot rejalashtirilgan. Shundan 5 tasini 1-ON gacha muddatda topshirishadi. Qolgan 5 ta laboratoriya mashg'ulotni natijalari 2-ON ga hisobga olinadi.

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

Muallif:	Xudoynazarov Utkir Aqquziyevich,
E-mail:	xudoynazarovutkir763@gmail.com
Tashkilot:	"TIQXMMI" MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish" kafedrası
Taqritchilar:	Shukurova O.P. – "TIQXMMI" MTU ning Qarshi irrigatsiya agrotexnologiyalar instituti "Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish" kafedrası dotsenti. S.Xusanov – "QarMI" Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqaruv kafedrası mudiri.

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: katta o'qi. U.Xudoynazarov

Mustaqil ishlar soni 14 ta. Fanning mohiyatidan kelib chiqib har bir talabaga 6 tadan mustaqil ish mavzulari beriladi. 1-ON ni hisoblayotganda 3 tasi, 2-ON hisoblayotganda esa qolgan 3 tasi baholanadi. Talaba mustaqil ishi yozma, taqdimot, tajriba o'tkazish, rasm chiqish, videorolik tayyorlash kabi shakllarda topshirishiga ruxsat etiladi.

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 vaqtda 20 ta savol talabaga beriladi. Har bir savolga 0,5 ball relashtirilgan. Test maxsus **easyQuizzy** dasturi 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. Chunki talabaga o'qishi uchun haftasiga 54 soat ajratilgan. Shundan 24 soatini auditoriyada, qolgan 30 soatini auditoriyadan tashqari bajaradi. Auditoriyadan tashqari vaqtda mustaqil ish mavzulari topshiradi, kurs ishi (loyihasi), hisob-grafik ishlarini tayyorlab himoya qilishadi.

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 (tarmoqlar bo'yicha) ta'lim yo'nalishi 3-kurs talabalari uchun "Texnologik nazorat asboblari va usullari" fanidan talabalar bilimini baholash va nazorat qilish mezonlari

Ko'rsatkichlar	Soni	Bir nazorat uchun ajratilgan ball	Jami
Oraliq nazorat – (60 ball)			
Oraliq nazorat – 1			
Laboratoriya mashg'ulotlarni topshirish	8	1	8 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	3	4	12 ball
Test topshirish	1	10	10 ball
Jami			30
Oraliq nazorat – 2			
Laboratoriya mashg'ulotlarni topshirish	7	1	7 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	3	4	12 ball
Og'zaki savol-javob	1	10	11 ball
Jami			30
Yakuniy nazorat – (40 ball)			
Yozma ish (yoki og'zaki, test shaklida)	1	40	40 ball
JAMI			100 ball