

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



“TIQXMMI” MILLIY TADQIQOT UNIVERSITETINING
QARSHI IRRIGATSIYA VA AGROTEKNOLOGIYALAR INSTITUTI



«TASDIQLAYMAN»

O'quv ishlatari bo'yicha direktor
D. A. Quvvatov

2024-yil

TEKNOLOGIK NAZORAT ASBOBLARI VA USULLARI

fani bo'yicha

SILLABUS

sirtqi 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 va
sohalar bo'yicha)

Qarshi – 2024



Modul / FAN SILLABUSI

Sirtqi bo'limi

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

Fanning nomi:	Texnologik nazorat asboblari va usullari
Fan turi:	Majburiy
Fan kodi:	TAU3104
Kurs:	4
Semestr:	7
Ta'lim shakli:	Sirtqi
Mashg'ulotlar shakli va semestrda ajratilgan soatlar:	120
Ma'ruza	10
Amaliy mashg'ulotlari	10
Laboratoriya mashg'ulotlar	-
Seminar	-
Kurs ishi (loyihasi)	-
Mustaqil ta'lim	100
Kredit miqdori:	4
Baholash shakli:	Imtihon
Fan tili:	O'zbek

Fan maqsadi (FM)

Fanni o'qitishdan maqsad – “Texnologik nazoratning asboblari 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.

Fanning vazifasi – talabalarni nazariy bilimlar, amaliy ko'nikmalar, texnik, texnologik jarayonlarga uslubiy yondashuv hamda ilmiy dunyoqarashini shakillantirishdir.

Fanni o'zlashtirish uchun zarur boshlang'ich bilimlar

1.	Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlash(MSS1104)
2.	Elektronika va mikroprotessor 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 avtomatlashirilgan tizimlari arxitekturasini 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 mikroprotsessor 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 avtomatlashirilgan boshqarish tizimlarining tuzilmasi, elementlarining funksiyalarini bilish va ulardan foydalana olish;
TH5	Talaba texnologik jarayonlarni avtomatik boshqarishda elektron va raqamli qurilmalardan hamda mikroprotsessor 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)	
M1	Texnologik nazorat asboblarning suv xo'jaligi tizimida qo'llash sharoitlari. Haroratni maxsus ulchash uchun termometrlar. Kengayish termometrlari, Manometrik termometrlar
M2	Haroratni nazorat qilish va ulchash xaqida asosiy ma'lumotlar va nazorat-ulchov asboblarning klassifikatsiyasi, Termoelektr termometrlar Qarshilik termometrlari Nurlanish pirometrlari
M3	Zamonaviy bosim ulchash va nazorat qilish asboblari. Suvuqliklar bosimini nazorat qilish usullari, Asosiy ma'lumotlar va ularning klassifikatsiyasi.
M4	Suvuqliklarning sarfini o'lchash asboblari bosimlar farqi o'zgaruvchan sarf o'lchagichlar. Ko'rsatish oynasi sarf o'lchagichlar
M5	Suvuqlik va sochiluvchan moddalar sarfini o'lchash Asosiy ma'lumotlar va klassifikatsiyasi. Ko'rsatish oynasi. Qalqovchilik sarf o'lchagichlar. Hidrostatik sarf o'lchagichlar. Elektrik sarf ulchagichlar. Radioizotopli sarf o'lchagichlar. Ultratovusli sarf o'lchagichlar. Radio to'liqli sarf o'lchagichlar. Termokonduktometri sarf o'lchagichlar. Sochiluvchan moddalarning sarfini o'lchash.
Mashg'ulotlar shakli: Amaliy mashg'ulot(A)	
A 1	Haroratni o'lchash. Haroratni o'lchash haqida asosiy ma'lumotlar va o'lchov asboblarning klassifikatsiyasi.
A 2	Termoelektrik termometrlar: nazariy asoslar va termoelektrik zanjirlar. Millivoltmetrlar
A 3	Asboblarning ko'rsatish variatsiyasini hisoblash.
A 4	Suvuqlik va gaz azal m iqdorini o'lchash.
A 5	Potentsiometrik, tenzometrik va fotorezistorli o'zgartirish hisoblash.

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 statistik tavsifnomalari
MT2	Kanal va GTI larda texnologik nazorat asboblari. GTI laridagi tekis to'siq qurilmalari va to'siq parametrlarni nazorat qilish asbob va uskunalar.
MT3	GTI va sug'orish kanallardagi loyqani nazorat qilish asbob va uskunalar fotometrik o'zgartirishlar. GTI va kanallardagi sarfini nazorat qilish asbob va uskunalar: gidrostatik, manometrik, p'ezometrik, sig'imli, ultratovusli, qalqovchilik va radioizotopli sarfini 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. Suvuqlikli bosimni o'lchash asboblari. Elektrik bosimni o'lchash asboblari. Manometrlar. GM tizimlarida modda mikdori va suv sarfini o'lchash. Asosiy tushunchalar, mikdor va sarf o'lchagichlarning klassifikatsiyasi. Suvuqlik va gaz mikdollarini o'lchash.
MT6	Bosimlar farki o'zgaruvchan sarf o'lchagichlar. Bosim farklar o'zgarmas sarf o'lchagichlar. Tezlik bosimi buyicha sarf o'lchagichlar
MT7	Suvuqliklarning tarkibini analiz qilish. A n aliz qilish asboblarning klassifikatsiyasi. Ertim alam i analiz qilishning konduktometri usuli, optik usuli va avtomatik titrlash.
MT8	Suvuqliklarning zichligini o'lchash asboblari, umumiy tushunchalar, qalqovchilik, gidrostatik vaznli zichlik o'lchagichlari.
MT9	GM tizim larida suyuqlikning qovushqoqligini o'lchash, o'lchov asboblarning klassifikatsiyasi. Sharikli rotatsion va tebranshli qovushqoqlikni o'lchash asboblari.
MT10	GM tizimlarida namlikni namlikni o'lchash asboblari, namlikni o'lchash asboblarning klassifikatsiyasi
MT11	Signal o'zgartirishlar va masofaga uzatish tizimlari. Elektr pnevmatik normallovchi kuch kompensatsion o'zgartirishlar, siljish o'zgartirishlar, elektropnevmatik o'zgartirishlar
MT12	Texnologik nazorat tizimlarida ikkilamchi ferrodinamik asboblari. Ferrodinamik uzatish tizimlari. Ferrodinamik o'zgartirishlar PF, PG, PD o'zgartirishlar
MT13	Texnologik nazorat o'b'ektlarini unifikatsiyalangan signal lari, oraliq uzatish uskunalar. Differensial -transform atarli tizim lar va uzatish uskunalar.

Asosiy adabiyotlar	
1.	Yusufbekov N.R. va boshq. Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashirish. T. "O'qituvchi". Darslik. 2011, 516 b.
2.	Gazieva. R.T. Avtomatika asoslari va ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashirish. Darslik. T. Mubina Poligraf Servis MChJ bosmaxonasi, 2014y. 144 b.
3.	Borodin. I.F. Avtomatizatsiya texnologikhis x profressov 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 avtomatlashirish asoslari. Toshkent "Tafakkur avlodlari" 2020-256b.
5.	Voxidov A.X. Abdullaeva D.A. Avtomatikaning texnik vositalari. T. TIMI, 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, TIMI, 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.

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 ishni 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, tezislar va ma'ruza tayyorlash;

- amaliy mazmundagi nostandart masalalarni yechish va ijodiy ishlash.

Talabalar mustaqil ta'limini tashkil etish O'zbekiston Respublikasi Oliy ta'lim, fan va innovatsiyalar vazirligining 2024-yil 29-apreldagi "Oliy ta'lim muassasalari talabalari mustaqil ta'limini 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.

Oraliq nazorat I marta o'tkaziladi: 1-ON o'quv jarayonining 4-haftasida, o'tkaziladi. Talaba 1-ON ni o'zlashtira olmasa yakuniy quyilmaydi. 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 4-haftada oraliq nazoratlardan yetarli ball to'play olmagan talabalar uchun qayta topshirish imkoniyati beriladi.

Yakuniy nazorat I 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 5 ta amaliy mashg'ulot rejalashtirilgan. Shundan 5 tasini 1-ON gacha muddatda topshirishadi.

Mustaqil ishlar soni 10 ta. Fanning mohiyatidan kelib chiqib har bir talabaga 5 tadan mustaqil ish mavzulari beriladi. 1-ON ni hisoblayotganda 5 tasi, xam topshirish shart. Talaba mustaqil ishni yozma, taqdimot, tajriba o'tkazish, rasm chiqish, videorolik tayyorlash kabi shakllarda topshirishiga ruxsat etiladi.

1-ON fan 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 0,5 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 ishlarni 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 va sohalar bo'yicha) ta'lim yo'nalishi 4-kurs sirtqi 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)			
<i>Oraliq nazorat – I</i>			
Amaliy mashg'ulotlarni topshirish	5	3	15 ball
Mustaqil ishlarni topshirish	5	5	25 ball
Test topshirish	1	20	20 ball
Jami			60
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:	Xudoy nazarov Utkir Aqquziyevich,
E-mail:	xudoy nazarovutkir763@gmail.com
Tashkilot:	“TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya va agrotexnologiyalar instituti “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish” kafedrasi
Taqrirlash:	Ochilov D.M– “TIQXMMI” MTUning Qarshi irrigatsiya agrotexnologiyalar instituti. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish kafedrasi mudiri S.Xusanov – “QarMI” Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqaruv kafedrasi 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

Sirtqi bo'limi dekani

dots. D. Barátov

“Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqarish” kafedrasi mudiri

dots. D. Ochilov

Tuzuvchi:

katta o'qit. U. Xudoy nazarov