

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY VA O'RTA MAXSUS TA'LIM
VAZIRLIGI

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI



O.Sh.Bazarov
2022y.

“YO‘NALISHGA KIRISH”

FANINING O‘QUV DASTURI

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 (kimyo, neftkimyo va oziq-ovqat sanoati)

Qarshi- 2022

Fan/modul kodi YK1104	O'quv yili 2022-2023	Semestr(lar) 1	Kreditlar 4	
Fan/modul turi Tanlov fani	Ta'lim tili o'zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
	Yo'nalishga kirish	60	60	120

2.

Fanning mazmuni

2.1 Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari

«Yo'nalishga kirish» o'quv fani 60711400 - «Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish» (kimyo, neftkimyo va oziq-ovqat sanoati) ta'lim yo'nalishining tarixi va rivojlanish tendensiyasi, istiqboli hamda Respublikamizdagi ishlab chiqarish sanoatini avtomatlashtirishda ushbu yo'nalish bitiruvchilarining tutgan o'ri hamda texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish asoslari, ishlab chiqarishdagi asosiy avtomatlashtirish obyektlari va texnologik jarayonlari, ularning asosiy tarkibi, vazifasi va ishlash prinsiplari to'g'risidagi umumiy ma'lumotlarni o'z ichiga oladi.

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish” (kimyo, neftkimyo va oziq-ovqat sanoati) ta'lim yo'nalishi bakalavriat bitiruvchilarining kasbiy faoliyat turlari va obyektlari, bitiruvchilarning bilim darajasiga qo'yiladigan talablar bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malakani shakllantirishdir.

Fanning vazifasi – talabalarga “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish” (kimyo, neftkimyo va oziq-ovqat sanoati) ta'lim yo'nalishi bakalavriat bitiruvchilarining kasbiy faoliyat turlari va obyektlaridan kelib chiqib, DTS hamda Malaka talablarida qo'yilgan minimum talablarni bajarish uchun tahsil olish davrida nimalarga e'tibor qaratish kerakligini o'rgatishdan iborat.

Qo'yilgan vazifalar o'qish jarayonida talabalarni ma'ruza va amaliy mashg'ulotlarda faol ishtirok etishi, adabiyotlar bilan mustaqil ishlashi va o'qituvchi kuzatuvda mustaqil ta'lim olishi bilan amalga oshiriladi.

2.2 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)

Fan tarkibi mavzulari:

1-modul. Fanga kirish. Ta'lim yo'nalishi haqida tasavvur hosil qilish

1-mavzu: Yo'nalish bo'yicha faoliyat ko'rsatuvchi kafedra tarixi. Fanning vazifasi. Ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil etishning qonuniy asoslari. Me'yoriy hujjatlar.

2-mavzu: Ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil etish. Oliy ta'lim muassasalari faoliyatini tashkil etish va boshqarish. Oliy ta'lim muassasalarining turlari.

3-mavzu: Davlat ta'lim standarti va malaka talablari. Klassifikator. Ta'lim jarayonlarini tartibga soluvchi hujjatlar. Ta'lim yo'nalishining malaka talablari.

Klassifikator. Normativ hujjatlar. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish sohasidagi respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari, hududiy muammolar va ilm-fan, texnika va texnologiya yutuqlari. Fanning vazifalari. Soha olimlari haqida ma'lumotlar.

2-modul. O'lchashlarning texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishdagi roli haqida ma'lumotlar

4-mavzu: O'lchashlar haqida ma'lumot. O'lchash usullarining tasnifi. O'lchash vositalari va ularning tasnifi, xatoliklari.

3-modul. Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish sohasiga oid asosiy atama va tushunchalar

5-mavzu: Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlari. Avtomatik rostlashning vazifalari.

6-mavzu: Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda qo'llaniladigan vositalar haqida tushuncha. ABTning ishlash prinsipi va strukturasi. Datchiklar. Kuchytirgichlar. Ijro mexanizmlari. Rostlovchi elementlar.

7-mavzu: Avtomatik rostlash tizimlariga misollar. Haroratni ART; Bosimni ART; Sarfni ART; Sathni ART

4-modul. Texnologik jarayonlarni boshqarishning asosiy tamoyillari haqida tushunchalar

8-mavzu: Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirishda qo'llaniladigan boshqarishning fundamental tamoyillari. Og'ish bo'yicha boshqarish tamoyili. Kompenslash tamoyi bo'yicha boshqarish. Boshqarishning aralash prinsipi.

5-modul. Texnologik jarayonlarning boshqarish tizimlarini tahlil qilish

9-mavzu: Laplas almashtirishi. Uzatish funksiyalari haqida tushuncha. Laplasning to'g'ri va teskari almashtirishlari.

10-mavzu: Texnologik jarayonlar tizimlarini tuzishda ishlatiladigan tipik dinamik zvenolar haqida tushuncha. Tipik dinamik zvenolarning tasnifi va tavsifi.

11-mavzu: Texnologik jarayonlarni rostlash tizimlarini tashkil etuvchi zvenolarning o'zaro bog'lanish turlari. Zvenolarning bog'lanish turlari bo'yicha tizimning umumiy uzatish funksiyasini topish.

6-modul. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda turg'unlik tushunchasi

12-mavzu: Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda turg'unlik tushunchasi.

13-mavzu: Texnologik jarayonlarning chiziqli tizimlarining turg'unlik shartlari bilan tanishish. Turg'unlikning Gurvits mezonini.

7-modul. Texnologik jarayonlarning loyihalarida ishlatiladigan shartli belgilar

14-mavzu: Ishlab chiqarishning texnologik jarayonlarini loyihashda

avtomatlashtirish vositalarining shartli belgilanishlari bilan tanishish. Shartli harfiy belgilanishlar, ularning vazifalari. Shartli grafik belgilanishlar, ularning vazifalari.

8-modul. Ishlab chiqarish jarayonlarining turlari

15-mavzu: Ishlab chiqarish jarayonlarining turlari. Gidromexanik jarayonlarning turlari. Mexanik jarayonlarning turlari. Issiqlik almashinish jarayonlari haqida boshlang'ich ma'lumotlar. Massa almashinish jarayonlari haqida boshlang'ich ma'lumotlar.

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

Amaliy mashg'ulotlarda talabalar turli texnologik jarayonlar haqida tushunchaga ega bo'ladi va tizimlarning turg'unligini tekshirish, loyihalarda belgilashlarni ishlatish asoslarini o'rganadilar.

Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etilgan mavzulari:

1-mavzu: Fakultet va kafedra tarixi. Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish ta'lim yo'nalishi to'g'risida talablarning tushunchalarini o'rganish maqsadida yozma ish tashkillashtirish.

2-mavzu: Sanoat korxonalarida avtomatikaning rivojlanish tarixi. Neft va gaz soxasidagi avtomatikaning rivojlanish tarixi.

3-mavzu: Sanoat korxonalarida va neft va gaz soxasida avtomatika elementlarining shartli belgilanishlari.

4-mavzu: O'lchov birliklari va o'lchashlar. O'lchov birliklari ustida amallar.

5-mavzu: O'lchax xatoliklari. O'lchash xatoliklarini baholash usullari.

6-mavzu: Texnik vositalar tavsifi. Pyezoelektrik datchiklarining asosiy parametrlarini aniqlash

7-mavzu: Texnologik jarayonlarning turlari. Mexanik va kimyoviy turdagi texnologik jarayonlarning tavsiflari va parametrlarini aniqlash.

8-mavzu: Texnologik jarayonlar tizimlarini qurishda tipik zvenolarni ketma-ket ulash hamda ularning umumiy uzatish funksiyalarini aniqlash.

9-mavzu: Texnologik jarayonlar tizimlarini qurishda tipik zvenolarni parallel ulash hamda ularning umumiy uzatish funksiyalarini aniqlash.

10-mavzu: Texnologik jarayonlar tizimlarini qurishda tipik zvenolarni teskari bog'lanish va aralash ulash hamda ularning umumiy uzatish funksiyalarini aniqlash.

11-mavzu: Matlab dasturiy majmuasida ishlashni o'rganish. Matlab dasturi Simulink paketida ishlashni o'rganish

12-mavzu: Tizimlarning turg'unlik shartlari bilan tanishish. Gurvits mezonini bo'yicha sodda, chiziqli tizimlar turg'unligini tekshirish.

13-mavzu: Matlab amaliy dasturlash paketi yordamida sodda rostlash konturlarini tuzish va ularning turg'unligi tavsiflarini olish.

14-mavzu: Loyihalash jarayonlaridagi shartli harfiy belgilanishlar bo'yicha shartli belgilarni tuzish va ularni o'qish.

15-mavzu: Tipik jarayonlarni avtomatlashtirish (rostlash) tizimini funksional sxemalarini tuzishga misollar (Issiqlik jarayonlarini rostlash misolida)

Amaliy mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari

tomonidan ko'rsatma va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar asosiy ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilim va ko'nikmalarini amaliy masalalar yechish orqali boyitadilar. Shuningdek, darslik va o'quv qo'llanmalar asosida talabalar bilimlarini mustahkamlashga erishish, masalalar yechish, mavzular bo'yicha referatlar va boshqalar tavsiya etiladi.

2.4. Tajriba ishlarini tashkil etish bo'yicha ko'rsatmalar

Ta'lim yo'nalishining ishchi o'quv rejasida tajriba mashg'ulotlari nazarda tutilmagan.

2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Ta'lim yo'nalishi o'quv rejasida mazkur fan bo'yicha kurs ishi (loyihasi) nazarda tutilmagan

2.6. Mustaqil ishlar bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Talaba mustaqil ishlarni tayyorlashda mazkur fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanishi tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha fanlar boblari va mavzularini o'rganish;

- tarqatma materiallar bo'yicha ma'ruzalar qismini o'zlashtirish;
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash;
- maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash;
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayon va texnologiyalarni o'rganish;
- talabalarining o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularni chuqur o'rganish;

- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari;

- masofaviy (distansion) ta'lim.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning kimyo sanoatidagi roli.
2. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning neft-gaz sanoatidagi roli.
3. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning oziq-ovqat sanoatidagi roli.
4. O'lchash tizimlari va ularning ishlash prinsiplari.
5. O'lchash vositalari va asboblarning turlari va vazifalari.
6. Zamonaviy texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlari haqida ma'lumot.

3. Ta'lim natijalari/Kasbiy kompetensiyalari

Talaba bilishi kerak:

- "Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish" ta'lim yo'nalishi tarixi va rivojlanish tendensiyasi;
- "Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish" ta'lim yo'nalishida o'qitiladigan fanlar;
- "Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish" ta'lim yo'nalishining umumiy tavsifi *haqida tasavvurga ega bo'lishi*;
- ishlab chiqarishdagi tipik texnologik jarayonlarni;
- "Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish"

	<p>ta'lim yo'nalishi bitiruvchilarining kasbiy faoliyat turlari va obyektlarini <i>bilishi</i>;</p> <ul style="list-style-type: none"> • "Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish" ta'lim yo'nalishi bitiruvchilari kasbiy faoliyat turlari va obyektlarini tanlay olish va ularda faoliyat yuritish <i>ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak</i>.
4.	<p>Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadilar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish;
5.	<p>Kreditlarni olish uchun talablar:</p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha "Yozma ish" topshirish.</p>
6.	<p>Adabiyotlar</p> <p>6.1. Asosiy adabiyotlar</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Alan S. Moris, Reza Langari. Measurement and Instrumentation. -UK: Academic Press, 2016. -697p. 2. Cecil L. Smith. Practical Process Control: Tuning and Troubleshooting. – USA: Wiley, 2009. - 448 p 3. Shankar P. Bhattacharyya, Aniruddha Datta, Lee H. Keel. Linear Control Theory: Structure, Robustness, and Optimization. - USA: CRC Press, 2009.-924p. 4. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.I., G'ulomov SH.M. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va nazorat qilish. –Toshkent: O'qituvchi, 2011. - 576b. 5. Yusupbekov N.R., Muxamedov B.I., G'ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. Oliy o'quv yurti talabalari uchun darslik. – Toshkent: O'qituvchi, 1997.- 704 b. <p>6.2. Qo'shimcha adabiyotlar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Mirziyoev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. –488 b. 2. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. –T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli farmoni. 3. Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida. –T.: 2017 yil 20 aprel, PF-2909-sonli Prezident farmoni. 4. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining "Oliy ta'lim muassasalarida ta'lim sifatini oshirish va ularning mamlakatda amalga oshirilayotgan keng qamrovli islohotlarda faol ishtirokini ta'minlash bo'yicha qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida" 2018 yil 5 iyundagi PQ-3775-son qarori. 5. «Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish» (kimyo, neft-kimyo va oziq-ovqat sanoati) ta'lim yo'nalishi uchun

Ta'lim standarti. – T.: O'zstandart, 2021 y.

6. «Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish» (kimyo, neft-kimyo va oziq-ovqat sanoati) ta'lim yo'nalishi uchun Malaka talablari. – T.: OvaO'MTV, 2021y.

7. Charles E.Tomas. Process Technology: Equipment and Systems. - USA: Delmar (CENGAGE Learning), 2011. -492p.

8. Martin B. Hocking. Chemical Technology and Pollution Control. – London: Elsevier-Academic Press, 2010. 3rd Edition. -830p.

9. Ushbu yo'nalishga tegishli davriy jurnallar: «Kimyoviy texnologiya. Nazorat va boshqaruv», «Датчики и системы», «Приборы и системы управления», «Промышленные АСУ и контроллеры», «Автоматизация в промышленности», Энциклопедия «Измерения, контрол, автоматизация», «Автоматика и телемеханика», «Теория и системы управления».

6.3. Axborot manbaalari

1. www.lex.uz

2. www.ziyonet.uz

3. www.chem21.info

4. www.twirpx.com

5. www.e-lib.kemtipp.ru

6. www.knigafund.ru/books/57926

7. www.ozon.ru

8. www.elibrary-book.ru

7. Qarshi muhandislik-iqtisodiyot institute tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan (Bayonnoma № __ , __ __ 2022-yil)

Fan/modul uchun ma'sular:

8. A.R.Mallayev – QMII, “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida dotsenti

Sh.B.Xudayqulov – QMII, “Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrasida assistenti.

9. Taqrizchilar:

Sevinov J.U. – Toshkent davlat texnika universiteti «Axborotlarga ishlov berish va boshqarish tizimlari» kafedrasida mudiri, texnika fanlari doktori, dotsent;

Pirimov O.J. – Toshkent irrigatsiya va qishloq xo'jaligini mexanizatsiyalash muhandislari instituti Qarshi filiali TSNQB boshlig'i, texnika fanlari doktori, dotsent.