O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
TA’LIM VA ILM-FAN VAZIRLIGI

FARG‘ONA DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

“TASDIQLAYMAN”
Farg‘ona davlat texnika universiteti
rektori R.R.Tojiyev
_____
“ 3 ” 11 2026-yil

05.01.08 – TEXNOLOGIK JARAYONLAR VA ISHLAB CHIQARISHLARNI AVTOMATLASHTIRISH VA BOSHQARISH

ixtisosligi bo‘yicha mustaqil izlanuvchilikga qabul qilish bo‘yicha

DASTUR VA BAHOLASH MEZONLARI

Farg‘ona - 2026

05.01.08 – “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish” ixtisosligi bo‘yicha kirish sinovida bilim darajasini belgilovchi mutaxassislik fani bo‘yicha Dastur va baholash mezonlari O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasi huzuridagi Oliy attestatsiya komissiyasi Rayosatining 2017 yil 31 yanvardagi 195/6-son qarori bilan tasdiqlangan va O‘zbekiston Respublikasi Adliya vazirligida 2017 yil 25 martda 2442-raqam bilan ro‘yxatdan o‘tkazilgan “Malakaviy imtihonlarni o‘tkazish tartibi to‘g‘risidagi Nizom”ga asosan ishlab chiqilgan.

Tuzuvchilar:

Umaraliyev Nurmamat, t.f.n, dotsent, Elektronika va asbobsozlik kafedrasi dotsenti

Mamasodikova Nodira Yusubjanovna, PhD, dotsent, Elektronika va asbobsozlik kafedrasi dotsenti

Taqrizchilar:

t.f.d., prof. Sidiqov I.X. – I.A. Karimov nomidagi Toshkent davlat texnika universiteti.

t.f.d., professor. Ismailov B.R. – Muxtar Auezov Nomidagi Janubiy Qozog’iston Universiteti.

Talablar va mezonlar Elektronika va asbobsozlik kafedrasining 2026 yil 10-oktabrdagi 3-son yig‘ilishida muhokama qilingan va tasdiqlatsh uchun tavsiya etilgan.

Farg‘ona davlat texnika universiteti ilmiy-texnik kengashi tomonidan 2026-yil 13-oktabr kuni (3-son majlis bayonnomasi) muhokama qilingan va tasdiqlangan

KIRISH

Respublikamizda “Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasi”ning bosh maqsadi etib, iqtisodiyot tarmoqlari va ijtimoiy sohani jadal rivojlantirish, ilmiy-intellektual hamda moliyaviy resurslarni to‘liq safarbar etgan holda ilmiy-innovatsion salohiyatdan keng foydalanish, istiqbolda ilm-fanni muntazam isloh, qilib borishning ustuvor yo‘nalishlarini belgilash, zamonaviy bilimga ega va mustaqil fikrlaydigan yuqori malakali kadrlar tayyorlash, ilmiy infratuzilmani modernizatsiya qilish ishlarini sifat jihatidan yangi bosqichga ko‘tarish kabilar belgilangan. O‘z navbatida O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoev tomonidan joriy yil 16-iyunda “Oliy ta’lim tizimidagi ustivor vazifalar”ga bag‘ishlangan videoselektorda ham to‘rta ustivor vazifani ko‘rsatib o‘tilgan. Ana shu vazifalarning uchinchisi “Oliy ta’lim muassasalarining ilmiy salohiyatini oshirish, ilm-fan va innovatsiyani rivojlantirish”ga qaratilgan.

Hozipgi vaqtda pespublikamizda kimyo, neft va gaz hamda oziq-ovqat sohalapida, xususan, ushbu sohalapdagi typli texnologik japayonlap va ishlab chiqapishlapni avtomatlashtipish va boshqapishda enepgiya va pesyps tejamkoplikni ta’minlovchi, takomillashgan boshqapish tizimlapini yapatishga katta e’tibop qapatilmoqda. Bu bopada 2022-2026 yillapga mo‘ljallangan yangi O‘zbekistonning Tapaqqiyot stpategiyasida, jumladan «Sanoat tapmoqlapida yo‘qotishlapni kamaytipish va pesupslapni ishlatish samapadopligini oshipish bo‘yicha, zamonaviy energiya tejamkop texnologiyalap, asbob-uskunalap va qayta tiklanuvchi enepgiya manbalapini jopiy etish, qayta tiklanuvchi enepgiya manbalapi qupilmalapini ishlab chiqapish va enepgiya samapadoplikni oshipish bo‘yicha loyihalapni moliyalashtipish1 kabi vazifalapi belgilab bepilgan. Mazkup vazifalapni amalga oshipishda, jumladan, boshqapish japayonlapining aniqligi va sifat ko‘psatkichlapini oshipishda dinamik ob’ektlapni boshqapish tizimlapini modal usul asosida sintez qilishning samapali algopitmlarini yapatish muhim vazifa hisoblanadi.

05.01.08 - Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarishixtisosligi bo‘yicha tanyach doktoranturaga kirish yuzasidan imtihon dasturi tuzishda yuqorida qayd etilgan talablar inobatga olingan.

05.01.08 – “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish” ixtisosligi bo‘yicha tayanch doktoranturaga kirishga talabgorlarning Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish tizimlari bevosita yoki uni takomillashtirish, avtomatlashtirishni texnik vositalaridan samarali foydalanish, tarmoq sohalariga keng miqyosda joriy etish usullari, katta va lokal tizimilar qurilmalarining ishlash faoliyatidagi amaliy hisob-kitoblar, avtonom avtomatlashtirilgan axborot ta’minot xususiyatlari, jarayonidagi

maqbul ish rejimlarini ushlab turish hisobiga energiya sarfini kamaytirishga imkon beradigan, tashqi muhit va ob’ekt xususiyatlari, noaniqligi sharoitida dinamik ob’ektlarning texnologik parametrlarini adaptiv-neyron boshqarish tizimi sintezi masalasini algoritmik ta’minlash, fizik va kimyoviy jarayonlarni kompyuter dasturlari asosida modellashtirish, ushbu dasturlar asosida talabalarda texnik-texnologik ob'ektlarni boshqarish tizimlarini o‘ziga xos xususiyatlarini atroflicha to‘g‘ri baholash imkonini beradi.

Shuningdek, 05.01.08 – “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish” ixtisosligi bo‘yicha tayanch doktoranturaga kiruvchi talabgorlar uchun mos ravishda, texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish, Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalash, Boshqarish tizimlari, Elektr ijro mexanizmalari, sanoat kontrollerlari, Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish fanlari bo‘yicha bilimlarini baholash imkonini beradi.

05.01.08 – “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish” ixtisosligi bo‘yicha tanyach doktoranturaga kirish yuzasidan talabgorlarning imtihonga tayyorlanish va uni topshirish uchun mo‘ljallangan.

I. Bo‘lim. Avtomatikaning texnik vositalari

Avtomatlashtirishning texnik vositalari rivojlantirish asosiy bosqichlari va xozirgi zamon yo‘nalishlari. Avtomatlashtirishning texnik vositalarini klassifikasiyasi, qo`llash sohalari, va tioik tavsiflari. Texnik vosita komplekslari. Ob`ekt holati haqida ma`lumotolishning texnik vositalari. Markazlashgan boshqarish tizimlari. Tamsiqlangan boshqarish tizimlari. Dala qurilmalari. Avtomatlashtirishning pnevmatik va gidravlik texnik vositalari. Ikkilamchi pnevmatik asboblar, boshqarish stansiyalari, funksional bloklar va yordamchi qurilmalar. Pnevmatik vositalar majmuasi asosida tuzilgan boshqarish sistemalarning tipovoy variantlari Gidroavtomatika vositalarining elementlar bazasi. Gidravlik rostlagichlar. Elektrogidravlik va pnevmogidravlik o‘zgartirgichlarda yordamchi vositalari.pnevmokuchaytirgich. Pnevmorostlagichlar Elektr ijro mexanizmalari. Elektr ijno mexanizmalariga qo‘yilan asosiy talablar. Doimiy tok. O‘zgaruvchan tok dvigatellari. Sinxron va asinxron dvigatellari. Elektromagnitlar. Ishlash pritsiplari. Dvigatellarning motematik modelini tuzish va uzatish funktsiyasini hisoblash. (Elektr dvigatellar, matematik model, uzatish funksiyasi)

Elektromagnit ijro mexanizmlar. Ijro etuvchi qurilma. Umumiy strukturasi va umumiy tashkil etuvchilari. Ijro etuvchi qurilmalar klassifikatsiyasi ularni o‘rnatishga va ishlatishga qo‘yiladigan umumiy talablarIjro etuvchi qurilmalar ishlashini tahminlovchi bosimlar farqi. siljituvchi kuch va momentlar tushunchalari. Ijro etuvchi qurilmalarning asosiy xarakteristikalari. Ijro mexanizmlarini tanlash va hisoblash Pnevmatik membranali ijro mexanizmlarini hisoblash va tanlash. Pnevmatik porshenli ijro mexanizmlarini hisoblash va tanlash

Pnevmatik sil’fonli ijro mexanizmlarini hisoblash va tanlash. Pnevmatik mexanizmlarni dinamik xususiyatlari, differensial tenglamalari, uzatish funksiyalarini topishPnevmatik mexanizmlarni kompyuterda turli amaliy dastur paketlaridan foydalanib modellashtirish, Gidravlik ijro mexanizmlarini hisoblash va tanlash. Gidravlik ijro mexanizmlarini kompyuterda modellashtirish va uni ishlashiga konstruktiv parametrlarini ta’sirini o‘rganish. Elektr ijro mexanizmlarini hisoblash va tanlash. Elektr ijro mexanizmlarini komp’yuterda modellashtirish va ularni ishlashiga konstruktiv parametrlarini ta’sirini o‘rganish. Rostlash organlarini tanlash va hisoblash. Rostlash organlarining turlari. Uch yo‘nalishli rostlash organlari. Kran ko‘rinishidagi rostlash organlari. Zatvorni siljitish uchun uni siljituvchi kuchni, momentni hisoblash. Rostlash organlarini ularni o‘tkazuvchanlik xususiyatlaridan kelib chiqib hisoblash va tanlash.

Dozirovka qiluvchi rostlash organlarini hisoblash va tanlash. Pozitsionerlar. Reversiv va noreversiv pozitsionerlar. O‘ziga o‘rnatilgan pozitsionerlar. Avtomatik rostlagichlarning strukturaviy sxemalariKiritish/chiqarish funktsiyalari. Boshqarish

funktsiyalari. Yuqori va quyi daraja analog kirish tochkalari. Jarayon rejimlarining xususiyatlari. Avtomatlashtirishning texnik vositalarida aloqa kanallari va tarmoqlari Golvonometrik bo‘lish qurilmasi. Komutatorlar, konsentratorlar, integratorlar Avtomatlashtirish texnik vositalarida ma’lumotlarni qayta ishlashning raqamli Boshqaruvchi hisoblash komplekslari. Bir kristalli kontrollerlar. Avtomatika sistemalarining dasturiy ta’minoti.Programmalashtirilgan mantiqiy kontrollerlar. Ko‘p funsionallik kontrollerlar. Sanoat kontrollerlari. Mikro-EXM. Avtomatlashtirishning texnik vositalarida aloqa kannalari va tarmoqlar RS interfeysi. PROFIBUS. ETHERNET interfeyslsri HARD-protokol. CAN-protokol Komutatorlar, konsentratorlar, integratorlar Komparatorlar. Kompyuterli avtomatika modullari. Mikroprotsessorlar. Keltirilgan signallar. Klapanlar turlari. Raqamli signallar. Mikrokontrollerlar tuzilish. Sanoat kompyuterlari. Mikrokontrollerlar dasturiy ta’minoti.Avtomatlashtirishda simsiz aloqa.

II. Bo‘lim. Texnologik jarayonlarni avtomatlash

Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirnshning asosiy tushuncha va qoidalari Boshqarishning asosiy prinsiplari. Texnolognk jarayonlarning boshqarish obekti sifatilagi sinflanishi.Avtomatik rostlash sistemalarining turlari va xossalari.Boshqarish obektlarini analiz qilish. Boshqarish ob’ektlarining vaqt xarakteristikalarini olish. Avtomatik rostlash tizmlarni matematik molellashtirish Rostlash sistemalarining turg‘unligi.

Turg‘unlikning algebraik mezonlar. Turg‘unlikning chastotali mezonlari. Rostlashning asosiy sifat ko‘rsatkichlari.Avtomashk rostlagichlar tuzilishi va sinflanishi. Uzluksiz rostlagichlarning tipik algoritmlari. Rostlash algoritmini tanlashning soddalashtirnlgan uslubi. Bir konturli avtomatik rostlash sistemalari.

Releli rostlagichli avtomatik rostlash sistemalarni tadqiq qilish. Murakkab strukturali avtomatik rostlash sistemalari. Raqamli rostlagichlarni sozlash. Ko‘p konturli (murakkab strukturali) avtomatik rostlash sistemalari. Sof kechikishli ob’ektlarni rostlash sistemalari. Nostatsionar ob’ektlarni rostlash. Raqamli rostlagichlarning boshqarish algoritmlarini sintez qilish. Raqamli rostlagichlarni sozlash parametrlari. Ko‘p o‘lchamli avtomatik rostlash sistemalarida diskret rostlash. Optimal boshqarish asoslari. Adaptiv boshqarish asoslari. Sarfni rostlash. Satxni rostlash. Bosimni rostlash. Xaroratni rostlash. Pechlarni rostlash. Absorbsion qurilmalarini avtomatlashtirish. Bug‘ qozoni ishini rostlash. Massa almashinuv jarayonlarini rostlash Rektifikatsion qurilmalarni avtomatlashtirish. Kimyo sanoatini avtomatlashtirish. Quritish jarayonini avtomatlashtirish

Neft maxsulotlarini qayta ishlash jarayonlarini avtomatlashtirish. Oziq-ovqat sanoatini avtomatlashtirish. Suv tayorlash qurilmalarini avtomatlashtirish. SCADA tizimining interfeysi. Kombininatsiyarlashgan avtomatik rostlash sistemalarda

kompensatorni hisoblash. Kombinirlashgan ARSlarda asosiy rostlagichni hisoblash Kaskadli avtomatik rostlash tizmlarda yordamchi rostlagichni hisoblash. Kaskadli avtomatik rostlash tizmlarda asosiy rostlagichni hisoblash. Ko‘p bog‘liqli avtomatik rostlash tizmlarida rostlagichlarni hisoblash. Ko‘p bog‘liqli avtomatik rostlash tizmlarida raqamli rostlagichlarni hisoblash. Kechikishli ob’ektlarning rostlash tizimlari. Robast boshqarish sistemalarini. Optimal boshqarish sistemalarini.

Modda sifati va tarkibini rostlash. Texnologik jarayonlarda namlikni rostlash. Avtomatik boshqarish tizimlarida qurilmalar o‘rtasida aloqani tashkil etish.Texnologik jarayonlarni masofadan boshqarish qurilmalari. Nasoslarni avtomatlashtirish. Kompressorlarni avtomatlashtirish.

III. Bo‘lim. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalash, o‘rnatish va sozlash

Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalash, o‘rnatish va sozlash fani: umumiy tushuncha va ma‘lumotlar. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda ijro qurilmalarini tanlash. Shit va pultlarning montaj zonalari. Avtomatlashtirish sistemasining loyiha hujjatlarini tayyorlash tartibi. Printsipial elektr chizmalarini loyihalashda sxema elementlarining harfiy belgilash tartiblari. Avtomatlashtirish sistemalarining shit va pultlarini loyixalash. Avtomatlashtirish sistemalari funktsional chizmalarini loyihalash: harfiy va pozitsion belgilash. Pritsipial elektr chizmalarini loyihalashda sxema elementlarini grafik ifodalash qoidalari. Avtomatlashtirish sistemalalarini loyihalashda rostlagichlarni tanlash. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda tushuntirish, hisob va bayon xujjatlari. Avtomatlashtirish sistemalarining funktsional sxemalarini loyihalash: texnik vositalarning grafik belgilanishi va o‘lchamlari. Avtomatlashtirish sistemalarini pnevmatik manbai bilan ta’minlash. Avtomatlashtirish sistemalarining funktsional sxemalarini loyihalashda chizmada texnologik jihoz, uskuna va kommunikatsiyalarni grafik ifodalash qoidalari. Avtomatlashtirish sistemalarining shit va pultlariga asbob va apparatlarni joylashtirish qoidalari. Loyihalashda tipli montaj sxemalarini qo‘llash. Avtomatlashtirish sistemalarni loyihalashda tarkib chizmalari: vazifasi, turlari va chizmada ifodalash. Texnologik jarayonning nazorat, rostlash, boshqarish, signallash va himoya nuqtalarini tanlash qoidalari. Avtomatlashtirish vositalarini havo bilan ta’milashda ta’minot manbaalarini hisoblash. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalash tartibi va uning tarkibi. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda texnik vositalar majmuini tanlash qoidalari. Avtomatlashtirish sistemasining shit va pultlarini loyihalash. Avtomatlashtirish sistemalarining funktsional chizmalarini loyihalashda asbob, avtomatika vositalarini pozitsion belgilash. Avtomatlashtirish sistemalarini

loyihalashda texnologik jarayonning tahlili. Pritsipial sxemalarni loyihalashda zanjirlarni markirovkalash. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalash uchun texnik topshiriq. Printsipial elektr ta’minot sxemalarini loyihalashda manbaaga qo‘yiladigan talablar va kuchlanishni tanlash. Pritsipial elektr chizmalarini loyihalashda sxema elementlarini grafik va harfiy belgilash qoidalari. Avtomatlashtirish sistemalari loyihalarining tarkibi va mazmuni. Avtomatlashtirish sistemalari funktsional sxemalarini loyihalashning umumiy tamoyillari. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda ikkilamchi asboblarni tanlash. Shit va pultlarning loyiha xujjatlarida ulash, ulanishlar jadvallari. Printsipial pnevmatik sxemalarni loyihalashda shartli grafik belgilash qoidalari. Avtomatlashtirish sistemalari loyiha xujjatlarini tayyorlashda me’yoriy va ko‘rsatma materiallar. Avtomatlashtirish sistemalarni loyihalashda nazorat, rostlash, boshqarish va sh.q. parametrlarni tanlash. Avtomatlashtirish sistemalarining printsipial elektr sxemalarini loyihalashda harfli- raqamli belgilash. Printsipial elektr sxemalarini loyihalash: umumiy talablar, bajarish qoidalari. Kabel va o‘tkazgichlarni tanlash

Himoya va boshqarish apparatlarini tanlash Avtomatlashtirish sistemasini loyihalashda tipik, konstruktsiya chizmalari: ularni turlari va vazifalari. Avtomatlashtirish sistemalarni loyihalashda avtomatikaning texnik vositalarini joylashtirishni tanlash. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda signallarning aloqa yo‘llarini tanlash. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda yoyilgan va soddalashtirilgan funktsional sxemalar. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda parametrlarni o‘lchash uchun sezgir element va birlamchi o‘zgartkichlarni tanlash. Himoya va boshqarish apparatlarini zahiralash Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda joriy (harakatdagi) avtomatlashtirish sxemalarining taxlili. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda mnemonik chizmalar. Printsipial pnevmatik signallashni chizmalarini loyihalash. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda dastlabki ma’lumotlar. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda texnik vositalar majmuasini tanlash. Holat va buyrug‘ signallash chizmalarini loyihalash. Avtomatlashtirishning texnik vositalari rivojining asosiy bosqichlari: birinchi bosqich. Elektr ta’minotda zahiralash va uni avtomatik ishga tushirish Siqilgan pnevmatik havoga talablar Avtomatlashtirishning texnik vositalari: umumiy tushuncha va ma’lumotlar. Avtomatlashtirishning texnik vositalariga qo‘yilgan talablar va standartlashtirish.

Avtomatik boshqarish tizmlari signallarining klassifikatsiyasi: elektrli, pnevmatik va gidravlik signallar. Avtomatlashtirishning texnik vositalari rivojining asosiy bosqichlari va zamonaviy tendentsiyalari. Avtomatik boshqarish tizmlari signallarining klassifikatsiyasi: gidravlik signallar. Avtomatlashtirishning texnik vositalari rivojining asosiy bosqichlari: ikkinchi bosqich. Avtomatlashtirishning texnik vositalarini ishlab chiqarishda standartlashning asosiy printsiplari.

Strukturali sxemalarni turlari xaqida nimalarni bilasiz. Texnik topshiriq strukturasiga nimalar kiradi. Avtomatlashtirishning texnik vositalarini o‘rnatish va sozlash.

Avtomatlashtirish tizimlarining qanday boshqarish srukturalari mavjud? Ularni sruktura chizmalariga namuna bering. Sathni nazorat va rostlash uchun funktsional sxemasini keltiring. Avtomatlashtirishning texnik vositalarini shakllantirishda elementli tuzish tamoyillari. Bosimni masofadan o‘lchash komplekti va uni tekshirish. Avtomatlashtirish sistemalari pnevmatik ta’minoti chizmalarini loyixalash. Shchit va pultlarning vazifalari va turlari Texnik xujjatlarning strukturasi va mazmuni qanday xujjatlar bilan belgilanadi? Sathni masofadan nazorat va rostlash uchun funktsional sxemani keltiring. Avtomatlashtirishning texnik vositalarini shakllantirishda agregatli tuzish tamoyillari. Sarf o‘lchash vositalari: bosim farqlari o‘zgaruvchan usul va uning o‘lchash komplektini tekshirish. Struktura sxemalarni turlari. Avtomatlashtirish vositalari va asboblarining. Loyiha hujjatlarini tayyorlashda me’yoriy va ko‘rsatma materiallar. Printsipial elektr sxemalarni tuzish qoidalari. Avtomatlashtirishning texnik vositalarining elektr, pnevmatik, gidravlik tarmoqlari. Sath o‘lchash vositalari: gidrostatik – p’ezometrik sath o‘lchagichlarni tekshirish. Loyihalashda tayyorlanadigan hujjatlar.

Avtomatlashtirish sistemalarini tuzish asoslari. Ishchi loyixa hujjatlarini shakllantirish. Avtomatlashtirish sistemalarining tarkib chizmalari vazifasi va ularni bajarilishining umumiy tamoyillari. Avtomatlashtirish texnik vositalarining elektrli tarmoqlari. Bir konturli avtomatik rostlash sistemasining tarkibiy sxemasi. Ob’ektlarni parametrlarini nazorat qiluvchi va boshqaruvchi programmalashtiriladigan sistemaning bloklari. Avtomatlashtirish texnik vositalarining pnevmatik tarmoqlari. Avtomatik rostlash sistemasining o‘lchash, boshqarish, ijro qurilmalari zvenolariga asosiy talablar. Bosimni nazorat etish va rostlash uchun funktsional sxemasini keltiring bayonini bering. Avtomatlashtirish texnik vositalarining gidravlik tarmoqlari. Avtomatik rostlagichlarni konstruktsiyalashdagi asosiy tamoyillar. SHartli belgilanishning o‘qish texnikasi. Avtomatik boshqarish tizmlari signallarining klassifikatsiyasi: pnevmatik signallar. Avtomatik boshqarish tizmlari signallarining klassifikatsiyasi: elektrli signallar. Suyuqlik sarfini rostlash uchun funktsional sxemasini keltiring. Avtomatlashtirish sistemalarini elektr manbai bilan ta’minlashning printsipial sxemalarini loyihalash.

Loyihalashda tashqi elektrli o‘tkazishlar usullarini tanlash. Avtomatlashtirish sistemalari uchun pritsipial elektr ta’minotini loyihalashda ehtiyot manbaini tanlash shartlari. Avtomatlashtirishning sistemalarini loyixalash, o‘rnatish va sozlash fani uchun manbaalar va adabiyotlar. SHit va pultlarning umumiy ko‘rinishi sxemalarini loyihalashda apparatura, armatura va o‘tkazishlarni

joylashtirish qoidalari. Pritsipial texnologik signallash sxemalarini loyihalash tartiblari. Shitning orqa ko‘rinishini yoyilgan holatda loyihalash qoidalari. Printsipial elektr sxemalarini loyihalashda zanjirlarni tuzish tamoyillari. Gaz tarkibini nazorat va rostlash uchun funktsional sxemasini keltiring. Printsipial elektr sxemalarni loyihalashda zanjirlarni belgilash tartiblari. Tashqi elektr va trubali o‘tkazishlarda belgilash qoidalari. Printsipial elektr sxemalarni loyihalashda qayta ulagichlarni zanjirlarda belgilash, montaj ko‘rinishlari, qayta ulash. Texnologik signallash chizmalarini loyihalash qoidalari. Printsipial elektr sxemalarni loyihalashda zanjirlarni raqamli belgilash. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda zahiralash usullarini qo‘llash**.**

05.01.08 – “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish” ixtisosligiga qabul bo‘yicha mutaxasislik fanidan o‘tkaziladigan yozma ishlarni baholash tartibi va mezonlari

Ixtisoslik bo‘yicha talabgorlarning o‘zlashtirish ko‘rsatkichi 100 ballik tizimda butun sonlar bilan baholanadi.

“Tayanch doktorantura (PhD)ga kirish sinovida bilim darajasini belgilovchi mutaxassislik” fani bo‘yicha davogarlar bilimini baholash 2 bosqichda amalga oshiriladi. Birinchi bosqich yozma-og‘zaki suhbat ko‘rinishida bo‘lib davogarning bilimi 50 ball bilan baholanadi. Davogarlar tomonidan mutaxassislik fanlarini o‘zlashtirganlik darajasini aniqlash va baholash uchun 05.01.08 – “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish” ixtisosligi bo‘yicha tayanch doktorantura (PhD)ga kirish sinovida bilim darajasini belgilovchi mutaxassislik fani dasturida nazarda tutilgan mavzular kiritilgan. Yozma-og‘zaki suhbat uchun kamida 4 ta savol berilib, ballar har bir savol uchun taqsimlanadi. Birinchi, ikkinchi va uchinchi savol uchun javoblarni 10 ball, to‘rtinchi savol uchun javoblarni 20 ball bilan baholash ko‘zda tutilgan.

Talabgorlarning ixtisoslik bo‘yicha mutaxasislik fanidan yozgan yozma ishlarini ballar asosida baholashda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi (har bir savolga maksimal balldan). Ikkinchi bosqichda Ilmiy faoliyati salohiyatini, qobiliyatini hamda ilmiy faoliyatidagi erishilgan natijalarni aniqlash suhbat olib boriladi, unda ham davogarning bilimi 50 ball doirasida baholanadi.

Yozma – og‘zaki suhbatning baholash mezonlari

Tayanch doktorantura(PhD)ga kiruvchilarning suhbat bo‘yicha savollarga bergan yozma-og‘zaki javoblarni baholashda ularning fanni medologiyasi, uslubi, predmeti, rivojlanish tarixi, tadqiqot yo‘nalishi, Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish tizimlaridan bevosita yoki uni o‘zgartirish, tashqi muhit va ob’ekt xususiyatlari, noaniqligi sharoitida dinamik ob’ektlarning texnologik parametrlarini adaptiv-neyron boshqarish tizimi sintezi

masalasini algoritmik ta’minlash, avtomatlashtirilgan tizimlariga zamonaviy energiya tejamkor texnologiyalarni qo‘llash, fizik va kimyoviy jarayonlarni kompyuter dasturlari asosida modellashtirish, ushbu dasturlar asosida talabalarda texnik-texnologik ob'ektlarni boshqarish tizimlarini bilish qobiliyati aniqlanadi. Imtihon biletlaridagi har bir savolni javobi quyidagi talablarga javob berishi kerak:

1. Bayon qilingan materialning to‘laligi va mazmunliligi.
2. Berilgan javobni imtihon biletidagi savolga mosligi.
3. Berilgan javobning mantiqan ketma-ketligi va lo‘ndaligi.
4. Ilmiy-uslubiy tilda bayon qilinish darajasi, aniq ta’riflar va atamalardan foydalanilishi.
5. Fan va texnika taraqqiyoti yutuqlarini amaliyot bilan bog‘lay olishi va amaliy ilmiy – amaliy ahamiyatini tushuna olish qobiliyatini mavjudliligi.
6. Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish ko‘lamini rivojlantirish borasida Xukumat qarorlari va ularni ijrosini ta’minlashda energiya tejamkor texnologiyalarni o‘rni va ahamiyatini tushunish darajasi.
7. Ilm Fan borasidagi Davlat siyosati va xuquqiy me’yoriy xujjatlarni tushuna olish darajasini mavjudligi.
8. O‘z fikrini bayon qila olishi, mustaqil fikrlashi, bunda nazariya va amaliyotga tanqidiy yondoshilganligi. Suhbat bo‘yicha yozma-og‘zaki javoblarni baholash unga qo‘yilgan yuqoridagi talablardan kelib chiqib, quyidagi mezonlar asosida amalga oshiriladi:

- mutaxassislik bo‘yicha fanni bilishi ularning berilgan variantdagi barcha savollarga yuqoridagi talablarga to‘lajavob bergani holda, unga fan uchun ajratilgan umumiy ballning 43-50gacha miqdorda ball qo‘yiladi.

- mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi barcha savollarga yuqoridagi talablarga to‘la javob berishga harakat qilgan bo‘lsa, unga umumiy ballning 35-42 ball qo‘yiladi.

- mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi savollar mohiyatini yuzaki (yoki qisman) ochib bergan bo‘lsa, lekin ular bilan bog‘liq bo‘lgan ma’lumotlarni bermagan va bayonda mantiqiy yaxlitlikka erishmagan bo‘lsa, umumiy ballning 28 – 34 ball qo‘yiladi.

- mutaxassislik fanini bilishi ularning berilgan variantdagi savollar mohiyatini ocha olmagan va unga izoh bermagan bo‘lsa umumiy balning 0 – 27 ball qo‘yiladi va talabgor ijobiy baholanmagan bo‘ladi.

2. **Ilmiy faoliyati salohiyatini, qobiliyatini hamda ilmiy faoliyatidagi erishilgan natijalarni aniqlash bo‘yicha suhbat**.

Ilmiy faoliyati salohiyatini, qobiliyatini hamda ilmiy faoliyatidagi erishilgan natijalarni aniqlash bo‘yicha suhbatning maqsadi va vazifalari tayanch

doktorantura (PhD)ga kiruvchining mazkur sohaning zamonaviy ilmiy muammolari, g‘oyalarini tahlil qila olishi, ilmiy-tadqiqot faoliyatni tashkil eta olishi, tadqiqot natijalarini tahlil qila olishi, Ilmiy tadqiqot natijalarini tushuntira olish qobiliyati, ilmiy ishlarga qobiliyati hamda ilmiy faoliyatidagi erishilgan natijalarni aniqlashdan iborat.

Tayanch doktoranturaga (PhD) kiruvchilarning ilmiy va ilmiy pedagogik ishlariga qobiliyati hamda ilmiy faoliyatidagi erishilgan natijalarni aniqlash maqsadida tanlangan mutaxassislikka mos savollar asosida suhbatdan o‘tkaziladi (baholash mezoni 0 balldan 50 ballgachani tashkil etadi);

Tayanch doktorantura (PhD)ga kiruvchining ilmiy va ilmiy pedagogik faoliyatga layoqatini va qobiliyatini aniqlash quyidagi vazifalarni echishga qaratilgan:

- soha muammolari, rivojlanish istiqbollari, muammoni echish usullari va vositalari to‘g‘risida aniq tasavvurga ega bo‘lishi hamda ilmiy mushohada qila olish va yangi g‘oyalar shakllantira olishi;

- ilmiy tadqiqot mavzusi Respublikadagi ustuvor yo‘nalishlarga mosligi, davlat dasturlari doirasida bajarilishi, bo‘yicha maqsad va vazifalarni aniq belgilay olishi va mavjud ilmiy va muhandislik yechimlari bilan tanishligi;

- ilmiy tadqiqot mavzusi dolzarbligini nazariy jihatdan asoslab bera olishi va tadqiqot obyektini oldindan tanlanganligi va mavjudligi;

- ilmiy tadqiqot mavzusi tadqiqot shifriga to‘la mosligi, tadqiqot ishi bo‘yicha erishgan natijalari (nashr etilgan ilmiy ishlari).

Suhbat to‘rtta savoldan iborat. Har bir savol uchun ballar qo‘yiladi. Birinchi, ikkinchi va uchinchi savol uchun javoblarni 10 ball, to‘rtinchi savol uchun javoblarni 20 ball bilan baholash ko‘zda tutilgan.

Davogarlarnini ilmiy va ilmiy pedagogik ishlariga qobiliyati hamda hamda ilmiy faoliyatidagi erishilgan natijalarni aniqlash bo‘yicha baholash mezonlari quyidagi tartibda amalga oshiriladi:

5 (A’lo)	“Yozma ish” variantlarida qo‘yilgan savollarga nazariy jihatdan to‘g‘ri va ijodiy yondoshgan holda ilmiy qarashlar bilan ifoda etilgan javoblar keltirilgan hamda mustaqil fikr mulohazalar va xulosalar bilan boyitilgan bo‘lsa 43 – 50 gacha miqdorda ball qo‘yiladi.
4 (Yaxshi)	Qo‘yilgan savollarga to‘liq javob berishga harakat qilgan, nazariy jihatdan to‘g‘ri va ijodiy yondoshgan holda ilmiy qarashlar bilan ifodalangan, lekin ularning mohiyatini, xususiyatini, u bilan bog‘liq tushunchalarni, hamda ta’sir etuvchi omillarni bayon etishda kamchiliklarga yo‘l qo‘ygan yoki bildirilgan fikrlarni va masalani yechimini to‘la asoslay olmagan holda 35 -42 ball qo‘yiladi.
3 (Qoniqarli)	Da’vogar qo‘yilgan savollar mohiyatini yuzaki(yoki qisman) ochib bergan va masalani yechishga urinish qilgan bo‘lsa, lekin u bilan bog‘liq bo‘lgan tusshnchalar xaqida to‘liq ma’lumotni yoritmagan bo‘lsa, shuningdek fikr-muloxazalar va xulosalar bayon etilmagan

	bo‘lsa 28 – 34 ball qo‘yiladi.
Qoniqarsiz	Da’vogar savollarga va masalaga yechim topmagan va ularga izox bermagan bo‘lsa 0 – 27 ball qo‘yiladi

Fan bo‘yicha umumiy bahoni aniqlash tartibi.

Baxo	Da’vogarning bilimi darajasi
A’lo	Yozma-og‘zaki suhbat va Yozma ishda ko‘zda tutilgan ballarni yig‘indisini asosida aniqlanadi. To‘plangan ballar 86-100 ballni tashqil qilganda qo‘yiladi.
Yaxshi	Yozma-og‘zaki suhbat va Yozma ishda ko‘zda tutilgan ballarni yig‘indisini asosida aniqlanadi. To‘plangan ballar 71-86 ballni tashqil qilganda qo‘yiladi.
Qoniqarli	Yozma-og‘zaki suhbat va Yozma ishda ko‘zda tutilgan ballarni yig‘indisini asosida aniqlanadi. To‘plangan ballar 55-70 ballni tashqil qilganda qo‘yiladi.
Qoniqarsiz	Yozma-og‘zaki suhbat va Yozma ishda ko‘zda tutilgan ballarni yig‘indisini asosida aniqlanadi. To‘plangan ballar 0-54 ballni tashqil qilganda qo‘yiladi.

05.01.08 – “Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishlarni avtomatlashtirish va boshqarish”ixtisosligi bo‘yicha tayanch doktorantura (PhD) ga kirish sinovidagi namunaviy savollar ro‘yxati

1. Avtomatlashtirishning texnik vositalari rivojlantirish asosiy bosqichlari va xozirgi zamon yo‘nalishlari.
2. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning asosiy tushunchalari va qoidalari.
3. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalash, o‘rnatish va sozlash fani: umumiy tushunchalar va ma’lumotlar.
4. Boshqarish ob'ektlarini tahlil qilish.
5. Avtomatlashtirishning pnevmatik va gidravlik texnik vositalari.
6. Boshqarish ob'ektlarining vaqt xarakteristikalarini olish.
7. Avtomatlashtirish sistemalari funktsional chizmalarini loyihalash: harfiy va pozitsion belgilash.
8. Avtomatik rostlash sistemalarining turg‘unligi.
9. Elektr ijro mexanizmlari. Elektr ijro mexanizmalariga qo‘yiladigan asosiy talablar.
10. Uzluksiz rostlagichlarning tipik algoritmlari.
11. Avtomatlashtirish sistemalarini loyihalashda ijro qurilmalarining o‘rni.
12. Ko‘p o‘lchovli avtomatlashtirish tizimlari.
13. Avtomatlashtirish tizimlarida ma’lumotlarni uzatish texnologiyalari.

14. Kiber-fizik tizimlar: asosiy tushunchalar va qo'llanilishi.
15. O‘zbekiston Respublikasida avtomatlashtirishning rivojlanish istiqbollari.
16. Avtomatlashtirish tizimlarida analitik nazorat va boshqarish.
17. Mahsulot sifatini nazorat qilish va boshqarish tizimlari.
18. Avtomatlashtirish sohasida xalqaro standartlar.
19. Umumiy avtomatlashtirish nazariyasi: asosiy tushunchalar va masalalar.
20. Avtomatlashtirish va iqtisodiyot: o‘zaro bog‘liqliklar.
21. Avtomatlashtirishning ijtimoiy-iqtisodiy ta’siri.
22. Robototexnika va avtomatlashtirish.
23. Avtomatlashtirish tizimlarida xavfsizlik va ishonchlilik masalalari.
24. IoT (Internet of Things) va avtomatlashtirish: tendensiyalar va innovatsiyalar.
25. Avtomatlashtirishning dasturiy ta’minoti va uning ahamiyati.
26. Avtomatlashtirish tizimlarida zamonaviy sensorlar va ularning turlari.
27. Avtomatlashtirish jarayonlarida sun’iy intellektning roli.
28. Avtomatlashtirish tizimlarining integratsiya jarayonlari.
29. Zamonaviy dasturlash tillari va avtomatlashtirish.
30. Avtomatlashtirishning kelajagi: istiqbollar va rivojlanish yo‘nalishlari.
31. Avtomatik boshqarish tizimlari: asosiy tamoyillar va turlar.
32. O‘lchov asboblari va avtomatlashtirilgan o‘lchash tizimlari.
33. Asboblar va nazorat qilish usullarining asosiy tushunchalari.
34. Avtomatlashtirish va nazorat qilish tizimlarining asosiy elementlari.
35. Avtomatlashtirish tizimlarida boshqaruv usullari va ularning turlari.
36. Ijtimoiy-iqtisodiy jarayonlarda avtomatlashtirishning roli.
37. Tarmoq avtomatlashtirish texnologiyalari va ularning qo‘llanilishi.
38. Kiber xavfsizlik va avtomatlashtirish tizimlarida muammolar.
39. Energiya samaradorligini oshirishda avtomatlashtirishning ahamiyati.
40. Avtomatlashtirishning tajribasi va yetakchi davlatlar.
41. Avtomatlashtirish texnologiyalari bo‘yicha ilmiy tadqiqotlar.
42. Avtomatlashtirishning sanoat sohalaridagi ahamiyati.
43. Asosiy dasturlash muammolari va avtomatlashtirish jarayonlari.
44. Mikrokontrollerlar va ularning avtomatlashtirish tizimlaridagi roli.
45. Tizimli yondashuv va avtomatlashtirish jarayonlarini loyihalash.
46. Avtomatlashtirishning xususiyatlari va tendensiyalari.
47. Avtomatlashtirish sohasidagi innovatsion yechimlar.
48. Zamonaviy sensorlar va ularning avtomatlashtirish tizimlarida qo‘llanilishi.
49. Avtomatik nazorat tizimlarida alohida algoritmlar va metodlar.
50. Avtomatlashtirish jarayonlarida intellektual tizimlarning o‘rni.

ADABIYOTLAR RO‘YXATI

1. A.H. Тимохин, Ю.Д. Румянцев. Моделирование систем управления с применением Matlab:учеб.пособие/ Москва ИНФРА-М, 2017.-256с.
2. N.R.Yusupbekov, D.P.Muxitdinov. Texnologik jarayonlarni modellashtirish va optimallashtirish asoslari. -T.: «Fan va texnologiya», 2015, 440 bet.
3. Yusupbekov N.R., Muxitdinov D.P., Bazarov M.B., Xalilov A.J. Boshqarish
4. sistemalarini kompyuterli modellashtirish asoslari.- Navoiy: Navoiy Gold Servis, 2008.
5. M. Muxiddinov, T. Dadajanov. MATLAB asoslari. –Toshkent.Fan, 2008.-543 b.
6. Yusupbekov N.R. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. Darslik.-T.:O‗qituvchi, 1997.
7. Yusupbekov N.R, Igamberdiyev X.Z., Malikov A.V. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish asoslari: O‗quv qo‗llanma. 1,2-qism. – T.: ToshdTU, 2007.
8. Qodirov A.A. Paxta tozalash va to‗qimachilik sanoati korxonalari jarayonlarini avtomatlashtirish. –Toshkent. TTESI, 2011.
9. Willism Stallings. Data and Compyuter Communications. ISBN 5-8459-0311-4, 0-108-4370-9. 2002.928c.
10. Linger R., Teoriya i praktika strukturnogo programmirovaniya M., Mir, 1985.
11. N.r. yusupbekov, b.i. muhammedov, sh.m. g‘ulomob texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish “ O‘qituvchi nashriyot-matbaa ijodiy uyi Toshkent – 2011
12. Foks Dj. “Programmnoe obespechenie i ego razrabotka”. Per. s angl. M.: Mir, 1985.
13. Karimov I.A. Barkamol avlod — 0 ‘zbekiston taraqqiyotining poydevori. - T.: „Sharq“, 1997. - 63 b.
14. Yusupbekov N.R., Muhamedov B.I., G ‘ulomov Sh.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari. Texnika oliy o‘quv yurtlari uchun darslik. - T.: „O‘qituvchi“, 1997. — 704 b.
15. Yusupbekov N.R., Igamberdiyev X.Z., Malikov A. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish asoslari. — T.: ToshDTY, 2007. — 237 b.
16. Artikov A. A., Musayev A . K . , Y u n u s o v 1.1. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimi: 0 ‘quv qo‘llanma. — T.: TKTI, 2002.
17. Лапшенков Г.И., Полоский Л.М. Автоматизация производственных процессов в химической промышленности. — М.: „Химия“, 1991. — 180 с.
18. Автоматическое управление в химической промышленности: - Учебник для вузов, под ред. Е .Г .Д удникова — М.: „Химия“ , 1987. — 358 с.

19. Емельянов А.И. и др. Проектирования автоматизированных систем управления технологическими процессами: — М.: „Машиностроение", 1984. 155 с.
20. Шестихин О.Ф. и др. АСУ предприятиями нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности: Учебное пособие. — JL: „Химия“, 1986. - 200 с.
21. О.Е.Вершинин. Применение макропроцессоров для автоматизации технологических процессов. — J L : „Энергоатомиздат“, 1966. — 208 с.
22. Фарзане Н.Г. и др. Технологические измерения и приборы. М.: „Высшая школа“, 1989. — 456 с. 11. Промышленные приборы и средства автоматизации: — Справочник, под ред. В.В. Черенкова. — JL: Машиностроение 1987. — 847 с.
23. Кулаков М.В. Технологические измерения и приборы для химических производств. Учебник для вузов. 3-е изд. — М.: „Машиностроение“, 1983. — 424 с.