

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

QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

“Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish va boshqaruv” kafedrası

Ro'yxatga olindi

314

“29” 08 2022 yil



**“YO‘NALISHGA KIRISH”
FANINING
SILLABUSI**

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,neft-kimyo va oziq-ovqat sanoati)

Qarshi- 2022

Tuzuvchilar:

A.R.Mallayev, QMII "Texnologik jarayonlarni
avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasini dotsenti
Sh.B.Xudayqulov, QMII "Texnologik jarayonlarni
avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasini assistenti

Fanning sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti "Texnologik jarayonlarni
avtomatlashtirish va boshqaruv" kafedrasining 2022 yil 26.08 dagi 01 - sonli,
"Elektronika va avtomatika" fakulteti uslubiy komissiyasining 2022 yil 27.08
dagi 1 - sonli, institut uslubiy Kengashining 2022 yil ____ dagi ____ - sonli
yig'ilishlarida ko'rib chiqilib tasdiqlangan.

Institut o'quv-uslubiy boshqarma
Boshlig'i:


(imzo)

Sh.R.Turdiyev

Elektronika va avtomatika fakulteti
Uslubiy komissiyasi raisi:


(imzo)

F.D.Jo'rayev

"Texnologik jarayonlarni
avtomatlashtirish va boshqaruv"
kafedrasini mudiri:


(imzo)

A.X.Jurayev

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

KIRISH

Ushbu dastur «Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish va boshqarish» ta'lim yo'nalishining tarixi va rivojlanish tendensiyasi, istiqboli hamda respublikamizdagi ishlab chiqarish sanoatini avtomatlashtirishda ushbu yo'nalish bitiruvchilarining tutgan o'rni 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.

I. FANNING ASOSIY MAQSADI, VAZIFALARI VA TARKIBIY QISMLARI

1.1 Fanning maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarga yo'nalish bo'yicha umumiy ma'lumotlar berish va ularning ta'lim olish davomidagi maqsad va vazifalarini, o'zlashtirishlari lozim bo'lgan bilim va malakalariga qo'yilgan talablar to'g'risidagi tasavvurni to'la shakllantirishdan iborat.

Fanning vazifasi – talabalarga texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish yo'nalishi profilidagi kadrlarga qo'yiladigan talablar, yo'nalishga oid fanlar bo'yicha boshlang'ich tushuncha va atamalar, avtomatlashtirish vositalari va obyektlarining vazifalari, ularni loyihalash va tahlil qilish bo'yicha ko'rsatmalar, ishlab chiqarish operatorlarining ishlab chiqarishni boshqarishdagi roli va vazifasini o'rgatishdan iborat.

1.2 Fanni o'rganish natijasida talabalar bilishi kerak:

- texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi talabalarining davlat ta'lim standartida keltirilgan bakalavrlar tayyorlash minimumi darajasi talablarini;
- texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish ta'lim yo'nalishi davlat ta'lim standarti va o'quv rejasida keltirilgan fanlar va ularni o'zlashtirishga qo'yilgan talablarni;
- yo'nalish tarixi va respublikamiz olimlarining uning rivojiga qo'shgan hissalarini;
- yo'nalish profiliga mos ravishda avtomatlashtirish obyektlari va vositalari hamda ularning ishlash prinsiplarini;

- texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirishga oid atamalarni;
- yo‘nalishga mos keluvchi adabiyotlar bilan ishlashni;
- axborot resurs markazi va qiroatxonalardan foydalana olishni;
- yo‘nalishga oid maxsus adabiyotlarni qidirish va ulardan foydalanishni;
- yo‘nalishga oid berilgan mavzular bo‘yicha umumlashtirilgan ma’lumotlar va referatlar tayyorlashni.

1.3 Fanning boshqa fanlar va ishlab chiqarish bilan bog‘liqligi

«Yo‘nalishga kirish» fani tanlov fani hisoblanadi va talabalarga texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish bo‘yicha boshlang‘ich tushunchalar berishni nazarda tutadi. Dasturni amalga oshirish talabalarning umumiy o‘rta ta’lim maktabi, akademik litsey va kasb-hunar kollejlari fizika, kimyo va matematika fanlari bo‘yicha olgan bilimlariga asoslanadi.

Ushbu fanni o‘zlashtirish asosida talabalar ishlab chiqarishdagi avtomatlashtirish obyektlari va ularning ishlash prinsiplari haqidagi nazariy va amaliy ko‘nikmaga ega bo‘lishadi. Shuning uchun bu fanni o‘qitishda texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirishga oid barcha tushunchalarni batafsil yoritib berishga katta e’tibor beriladi.

1.4 Fanni o‘qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Talabalarning avtomatlashtirishning texnik vositalarini fanni o‘zlashtirishlari uchun o‘qitishning ilg‘or va zamonaviy usullaridan foydalanish, yangi informatsion-pedagogik texnologiyalarni tadbiq qilish muhim ahamiyatga egadir. Fanni o‘zlashtirishda darslik, o‘quv va uslubiy qo‘llanmalar, ma’ruza matnlari, tarqatma materiallar, elektron materiallar, virtual stendlar hamda ishchi holatdagi tajriba stendlari va texnologik jarayonlar maketlaridan foydalaniladi. Ma’ruza, amaliy darslarida mos ravishdagi ilg‘or pedagogik texnologiyalardan hamda ishchi holatdagi tajriba stendlari, virtual texnologik jarayonlarni maketlaridan foydalaniladi.

Shaxsga yo‘naltirilgan ta’lim. Bu ta’lim o‘z mohiyatiga ko‘ra ta’lim jarayonining barcha ishtirokchilarini to‘laqonli rivojlanishlarini ko‘zda tutadi. Bu esa ta’limni loyihalashtirilayotganda, albatta, ma’lum bir ta’lim oluvchining shaxsini emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog‘liq o‘qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondoshuv. Ta’lim texnologiyasi tizimning barcha belgilarini o‘zida mujassam etmog‘i lozim: jarayonning mantiqiyliigi, uning barcha bo‘g‘inlarini o‘zaro bog‘langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo‘naltirilgan yondoshuv. Shaxsning jarayonli sifatlarini shakllantirishga, ta’lim oluvchining faoliyatni aktivlashtirish va intensivlashtirish, o‘quv jarayonida uning barcha qobiliyati va imkoniyatlari, tashabbuskorligini ochishga yo‘naltirilgan ta’limni ifodalaydi.

Dialogik yondashuv. Bu yondoshuv o‘quv munosabatlarini yaratish zaruriyatini bildiradi. Uning natijasida shaxsning o‘z-o‘zini faollashtirishi va o‘z-o‘zini ko‘rsata olishi kabi ijodiy faoliyati kuchayadi.

Hamkorlikdagi ta'limni tashkil etish. Demokratik, tenglik, ta'lim beruvchi va ta'lim oluvchi faoliyat mazmunini shakllantirishda va erishilgan natijalarni baholashda birgalikda ishlashni joriy etishga e'tiborni qaratish zarurligini bildiradi.

Muammoli ta'lim. Ta'lim mazmunini muammoli tarzda taqdim qilish orqali ta'lim oluvchi faoliyatini aktivlashtirish usullaridan biri. Bunda ilmiy bilimni obyektiv qarama-qarshiligi va uni hal etish usullarini, dialektik mushohadani shakllantirish va rivojlantirishni, amaliy faoliyatga ularni ijodiy tarzda qo'llashni mustaqil ijodiy faoliyati ta'minlanadi.

Axborotni taqdim qilishning zamonaviy vositalari va usullarini qo'llash - yangi kompyuter va axborot texnologiyalarini o'quv jarayoniga qo'llash.

O'qitishning usullari va texnikasi. Ma'ruza (kirish, mavzuga oid, vizuallash), muammoli ta'lim, keys-stadi, pinbord, paradoks va loyihalash usullari, amaliy ishlar.

O'qitishni tashkil etish shakllari: dialog, polilog, muloqot hamkorlik va o'zaro o'rganishga asoslangan frontal, kollektiv va guruh.

O'qitish vositalari: o'qitishning an'anaviy shakllari (darslik, ma'ruza matni) bilan bir qatorda – kompyuter va axborot texnologiyalari.

Kommunikatsiya usullari: tinglovchilar bilan operativ teskari aloqaga asoslangan bevosita o'zaro munosabatlar.

Teskari aloqa usullari va vositalari: kuzatish, blits-so'rov, oraliq va joriy, yakunlovchi nazorat natijalarini tahlili asosida o'qitish diagnostikasi.

Boshqarish usullari va vositalari: o'quv mashg'uloti bosqichlarini belgilab beruvchi texnologik karta ko'rinishidagi o'quv mashg'ulotlarini rejalashtirish, qo'yilgan maqsadga erishishda o'qituvchi va tinglovchining birgalikdagi harakati, nafaqat auditoriya mashg'ulotlari, balki auditoriyadan tashqari mustaqil ishlarning nazorati.

Monitoring va baholash: o'quv mashg'ulotida ham, butun kurs davomida ham o'qitishning natijalarini rejali tarzda kuzatib borish. Kurs oxirida test topshiriqlari yoki yozma ish variantlari yordamida tinglovchilarning bilimlari baholanadi.

1.6 “Yo'nalishga kirish” fanidan mashg'ulotlarning mavzular va soatlar bo'yicha taqsimlanishi

Umumiy soat	- 120
Shu jumladan:	
Ma'ruza	- 30
Amaliy mashg'ulotlar	- 30
Laboratoriya mashg'ulotlari	-
Mustaqil ta'lim soati	- 60

№	Mavzu, bo'lim nomi	Ma'ruza	Tajriba mashg'uloti	Amaliy mashg'uloti	Mustaqil ish
1-modul. Fanga kirish. Ta'lim yo'nalishi haqida tasavvur hosil qilish					
1.	Yo'nalish bo'yicha faoliyat ko'rsatuvchi kafedra tarixi. Fanning vazifasi. Ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil etishning qonuniy asoslari. Me'yoriy hujjatlar.	2		2	6
2.	Ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil etish. Oliy ta'lim muassasalari faoliyatini tashkil etish va boshqarish. Oliy ta'lim muassasalarining turlari	2		2	2
3.	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 ilmfan, texnika va texnologiya yutuqlari. Fanning vazifalari. Soha olimlari haqida ma'lumotlar.	2		2	4
2-modul. O'lchashlarning texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishdagi roli haqida ma'lumotlar					
4.	O'lchashlar haqida ma'lumot. O'lchash usullarining tasnifi. O'lchash vositalari va ularning tasnifi, xatoliklari.	2		2	2
3-modul. Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish sohasiga oid asosiy atama va tushunchalar					
5.	Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish sohasiga oid asosiy atama va tushunchalar Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlari. Avtomatik rostdashning vazifalari	2		2	2
6.	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda qo'llaniladigan vositalar haqida tushuncha. ABTning ishlash prinsipi va strukturasi. Datchiklar. Kuchytirgichlar. Ijro mexanizmlari. Rostlovchi elementlar.	2		2	6
7.	Avtomatik rostdash tizimlariga misollar. Haroratni ART; Bosimni ART; Sarfni ART; Sathni ART	2		2	4
4-modul. Texnologik jarayonlarni boshqarishning asosiy tamoyillari haqida tushunchalar					

8.	Texnologik jarayonlarni rostdashning asosiy prinsiplari (tamoyillari). Ochiq zanjir b'oyicha rostdash prinsipi. Kompensatsiyalsh (tashqi ta'sir) bo'yicha rostdash prinsipi. Rostlanayotgan parametrlarning og'ishi (farq) bo'yicha rostdash prinsipi. Kombinatsiyali (birlashgan) rostdash prinsipi.	2		2	6
5-modul. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlarini tahlil qilish.					
9.	ABT ning matematik modeli haqida umumiy ma'lumotlar. Uzatish funksiyasi. ABTning dinamik va statik tenglamalari. Laplas tasvir almashinish operatori. Uzatish funksiyasi va uning ta'rifi. Birinchi darajali sodda dinamik zvenolar va ularning uzatish funksiyalari.	2		2	6
10.	ABTning elementar zvenolari haqida umumiy ma'lumotlar. Proporsional (kuchaytiruvchi) zveno. Integrallovchi zveno. Differensiallovchi zveno. Birinchi darajali aperiodik (inersion) zveno.	2		2	2
11.	Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlarini tahlil qilish. ABT larini tashkil etuvchi zvenolarning o'zaro bog'lanish turlari. Zvenolari ketma –ket ulangan tizim. Zvenolari parallel ulangan tizim. Zvenolari aralash ulangan tizim. Zvenolari aks aloqali ulangan tizim.	2		2	2
6-modul. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda turg'unlik tushunchasi					
12.	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda turg'unlik tushunchasi. Chiziqli ABTlarining turg'unlik shartlari. Turg'unlikni tadqiq qilish bo'yicha umumiy ma'lumotlar. Chiziqli ABTning turg'unlik shartlari bilan tanishuv.	2		2	6
13.	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda turg'unlik tushunchasi (davomi). Turg'unlikning algebraik mezoni. Algebraik mezon bo'yicha turg'unlikni aniqlashga doir misollar.	2		2	2
7-modul. Texnologik jarayonlarning loyihalarida ishlatiladigan shartli belgilar					
14.	Avtomatlashtirish sxemalarini tuzish prinsiplari. Loyihalash bosqichlari. Loyihalarda ishlatiladigan shartli harfiy belgilanishlar va ularning ma'nolari bilan tanishuv. Loyihalarda ishlatiladigan shartli grafik belgilanishlar va ularning vazifalari bilan tanishuv	2		2	6
8-modul. Ishlab chiqarish jarayonlarining turlari					

15.	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		2	4
Jami:		30		30	60

II. ASOSIY QISM

2.1. Ma'ruza mashg'ulotlarining mavzulari

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

1-ma'ruza. Kafedra tarixi. Fanning vazifasi. Ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil etishning qonuniy asoslari.

Kafedra tarixi. Fanning vazifasi. Ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil etishning qonuniy asoslari. Me'yoriy hujjatlar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A4, A5, Q7, Q8, Q9, Q10

2-ma'ruza. Ta'lim va tarbiya jarayonini tashkil etish.

Oliy ta'lim muassasalari faoliyatini tashkil etish va boshqarish. Oliy ta'lim muassasalarining turlari

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A4, A5, Q7, Q8, Q9, Q10

3-ma'ruza. 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..

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A4, A5, Q10, Q11, Q12

4-ma'ruza. O'lchashlarning texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishdagi roli. Metrologiya asoslari. O'lchashlar haqida ma'lumot. O'lchash usullarining tasnifi. O'lchash vositalari va ularning tasnifi, xatoliklari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A4, A5, Q15,

5-ma'ruza. Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish sohasiga oid asosiy atama va tushunchalar

Texnologik jarayonlarning turlari. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A4, A5, Q15, Q16

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

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, baliq skeleti, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A1, A2, A4, A5, Q15,

7-ma'ruza. Avtomatik rostlash tizimlariga misollar.

Haroratni ART; Bosimni ART; Sarfni ART; Sathni ART

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q15, Q16

8-ma'ruza. Texnologik jarayonlarni rostlashning asosiy prinsiplari (tamoyillari).

Ochiq zanjir b'oyicha rostlash prinsipi. Kompensatsiyalsh (tashqi ta'sir) bo'yicha rostlash prinsipi. Rostlanayotgan parametrlarning og'ishi (farq) bo'yicha rostlash prinsipi. Kombinatsiyali (birlashgan) rostlash prinsipi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q15, Q16

9-ma'ruza. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlarini tahlil qilish. ABT ning matematik modeli haqida umumiy ma'lumotlar.

Uzatish funksiyasi. ABTning dinamik va statik tenglamalari. Laplas tasvir almashinish operatori. Uzatish funksiyasi va uning ta'rifi.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q15, Q16

10-ma'ruza. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlarini tahlil qilish(davomi). Birinchi darajali sodda dinamik zvenolar va ularning uzatish funksiyalari. ABTning elementar zvenolari haqida umumiy ma'lumotlar. Proporsional (kuchaytiruvchi) zveno. Integrallovchi zveno. Differensiallovchi zveno. Birinchi darajali aperiodik (inersion) zveno.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q15, Q16

11-ma'ruza. Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlarini tahlil qilish(davomi). ABT larini tashkil etuvchi zvenolarning o'zaro bog'lanish turlari. Zvenolari ketma –ket ulangan tizim. Zvenolari parallel ulangan tizim. Zvenolari aralash ulangan tizim. Zvenolari aks aloqali ulangan tizim.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q15, Q16

12-ma'ruza. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda turg'unlik tushunchasi. Chiziqli ABTlarining turg'unlik shartlari. Turg'unlikni tadqiq qilish bo'yicha umumiy ma'lumotlar. Chiziqli ABTning turg'unlik shartlari bilan tanishuv.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q15, Q16

13-ma'ruza. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda turg'unlik tushunchasi (davomi). Turg'unlikning algebraik mezoni. Algebraik mezon bo'yicha turg'unlikni aniqlashga doir misollar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q15, Q16

14-ma'ruza. Avtomatlashtirish sxemalarini tuzish prinsiplari. Loyihalash bosqichlari. Loyihalarda ishlatiladigan shartli harfiy belgilanishlar va ularning ma'nolari bilan tanishuv. Loyihalarda ishlatiladigan shartli grafik belgilanishlar va ularning vazifalari bilan tanishuv.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits, ajurali arra, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q15,

15-ma'ruza. 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.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Aqliy hujum, blits-so'rov, munozara, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q14,

2.2. “Yo‘nalishga kirish” fani bo‘yicha ma‘ruza mashg‘ulotining kalendar rejasi

T/r	Mavzular nomi	Soat
<i>I-semestr</i>		
1.	Kafedra tarixi. Fanning vazifasi. Ta‘lim va tarbiya jarayonini tashkil etishning qonuniy asoslari. Me‘yoriy hujjatlar. OTM faoliyatini boshqarish. OTM turlari.	2 soat
2.	Ta‘lim va tarbiya jarayonini tashkil etish. Oliy ta‘lim muassasalari faoliyatini tashkil etish va boshqarish. Oliy ta‘lim muassasalarining turlari	2 soat
3.	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 soat
4.	O‘lchashlarning texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishdagi roli. O‘lchashlar haqida ma‘lumot. O‘lchash usullarining tasnifi. O‘lchash vositalari va ularning tasnifi, xatoliklari.	2 soat
5.	Texnologik jarayonlar va ishlab chiqarishni avtomatlashtirish sohasiga oid asosiy atama va tushunchalar Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlari. Avtomatik rostdashning vazifalari	2 soat
6.	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda qo‘llaniladigan vositalar haqida tushuncha. ABTning ishlash prinsipi va strukturasi. Datchiklar. Kuchytirgichlar. Ijro mexanizmlari. Rostlovchi elementlar.	2 soat
7.	Avtomatik rostdash tizimlariga misollar. Haroratni ART; Bosimni ART; Sarfni ART; Sathni ART	2 soat
8.	Texnologik jarayonlarni rostdashning asosiy prinsiplari (tamoyillari). Ochiq zanjir b‘oyicha rostdash prinsipi. Kompensatsiyalsh (tashqi ta‘sir) bo‘yicha rostdash prinsipi. Rostlanayotgan parametrning og‘ishi (farq) bo‘yicha rostdash prinsipi. Kombinatsiyali (birlashgan) rostdash prinsipi.	2 soat
9.	ABT ning matematik modeli haqida umumiy ma‘lumotlar. Uzatish funksiyasi. ABTning dinamik va statik tenglamalari. Laplas tasvir almashinish operatori. Uzatish funksiyasi va uning ta‘rifi. Birinchi darajali sodda dinamik zvenolar va ularning uzatish funksiyalari.	2 soat

10.	ABTning elementar zvenolari haqida umumiy ma'lumotlar. Proporsional (kuchaytiruvchi) zveno. Integrallovchi zveno. Differensiallovchi zveno. Birinchi darajali aperiodik (inersion) zveno.	2 soat
11.	Texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlarini tahlil qilish. ABT larini tashkil etuvchi zvenolarning o'zaro bog'lanish turlari. Zvenolari ketma –ket ulangan tizim. Zvenolari parallel ulangan tizim. Zvenolari aralash ulangan tizim. Zvenolari aks aloqali ulangan tizim.	2 soat
12.	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda turg'unlik tushunchasi. Chiziqli ABTlarining turg'unlik shartlari. Turg'unlikni tadqiq qilish bo'yicha umumiy ma'lumotlar. Chiziqli ABTning turg'unlik shartlari bilan tanishuv.	2 soat
13.	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishda turg'unlik tushunchasi (davomi). Turg'unlikning algebraik mezon. Algebraik mezon bo'yicha turg'unlikni aniqlashga doir misollar.	2 soat
14.	Avtomatlashtirish sxemalarini tuzish prinsiplari. Loyihalash bosqichlari. Loyihalarda ishlatiladigan shartli harfiy belgilanishlar va ularning ma'nolari bilan tanishuv. Loyihalarda ishlatiladigan shartli grafik belgilanishlar va ularning vazifalari bilan tanishuv	2 soat
15.	Ishlab chiqarish jarayonlarining turlari. Hidromexanik jarayonlarning turlari. Mexanik jarayonlarning turlari. Issiqlik almashinish jarayonlari haqida boshlang'ich ma'lumotlar. Massa almashinish jarayonlari haqida boshlang'ich ma'lumotlar.	2 soat
Jami:		30 soat

2.3. Amaliy mashg'ulotlarning tavsiya etiladigan mavzulari

- 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.**

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *muammoli ta'lim. Blits-so'rov, munozara, BBB, Insert.*

Adabiyotlar: A4, Q11, Q12

- Sanoat korxonalarida avtomatikaning rivojlanish tarixi. Neft va gaz soxasidagi avtomatikaning rivojlanish tarixi.**

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, kichik*

guruhlarda ishlash, bahs- munozara, rolli o'yinlar, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A4, Q11, Q12

- Sanoat korxonalarida va neft va gaz soxasida avtomatika elementlarining shartli belgilanishlari.**

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim, kichik*

guruhlarda ishlash, bahs- munozara, rolli o'yinlar, o'z-o'zini nazorat.

Adabiyotlar: A4, Q11, Q12

4. O'lchov birliklari va o'lchashlar. O'lchov birliklari ustida amallar.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A1, A2, A4, A5, Q15,

5. O'lchash xatoliklari. O'lchash xatoliklarini baholash usullari.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A1, A2, A4, A5, Q15,

6. Texnik vositalar tavsifi. Pyezoelektrik datchiklarining asosiy parametrlarini aniqlash.

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A1, A2, A4, A5, Q15,

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

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q14,

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

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q13, Q16

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

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q13, Q16

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

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q13, Q16

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

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q13, Q16

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

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim.

Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat

Adabiyotlar: A2, A3, A4, A5, Q13, Q16

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

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat*

Adabiyotlar: A2, A3, A5, Q13, Q16

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

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat*

Adabiyotlar: A1, A2, A3, A4, A5, Q15,

15. Tipik jarayonlarni avtomatlashtirish(rostlash) tizimini funksional sxemalarini tuzishga misollar(Issiqlik jarayonlarini rostlash misolida)

Qo'llaniladigan ta'lim texnologiyalari: *dialogik yondoshuv, muammoli ta'lim. Kichik guruhlarda ishlash, Bahs-munozara, o'z-o'zini nazorat*

Adabiyotlar: A1, A3, A4, A5, Q15,

2.4. "Yo'nalishga kirish" fani bo'yicha amaliy mashg'ulotining kalendar rejasi

T/r	Amaliy mashg'ulotlar mavzulari	Soat
I-semestr		
1.	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 soat
2.	Sanoat korxonalarida avtomatikaning rivojlanish tarixi. Neft va gaz soxasidagi avtomatikaning rivojlanish tarixi.	2 soat
3.	Sanoat korxonalarida va neft va gaz soxasida avtomatika elementlarining shartli belgilanishlari.	2 soat
4.	O'lchov birliklari va o'lchashlar. O'lchov birliklari ustida amallar.	2 soat
5.	O'lchash xatoliklari. O'lchash xatoliklarini baholash usullari.	2 soat
6.	Texnik vositalar tavsifi. Pyezoelektrik datchiklarining asosiy parametrlarini aniqlash.	2 soat
7.	Texnologik jarayonlarning turlari. Mexanik va kimyoviy turdagi texnologik jarayonlarning tavsiflari va parametrlarini aniqlash.	2 soat
8.	Texnologik jarayonlar tizimlarini qurishda tipik zvenolarni ketma-ket ulash hamda ularning umumiy uzatish funksiyalarini aniqlash	2 soat
9.	Texnologik jarayonlar tizimlarini qurishda tipik zvenolarni	2 soat

	parallel ulash hamda ularning umumiy uzatish funksiyalarini aniqlash.	
10.	Texnologik jarayonlar tizimlarini qurishda tipik zvenolarni teskari bog‘lanish va aralash ulash hamda ularning umumiy uzatish funksiyalarini aniqlash.	2 soat
11.	Matlab dasturiy majmuasida ishlashni o‘rganish. Matlab dasturi Simulink paketida ishlashni o‘rganish	2 soat
12.	Tizimlarning turg‘unlik shartlari bilan tanishish. Gurvits mezonini bo‘yicha sodda, chiziqli tizimlar turg‘unligini tekshirish.	2 soat
13.	Matlab amaliy dasturlash paketi yordamida sodda rostlash konturlarini tuzish va ularning turg‘unligi tavsiflarini olish.	2 soat
14.	Loyihalash jarayonlaridagi shartli harfiy belgilanishlar bo‘yicha shartli belgilarni tuzish va ularni o‘qish.	2 soat
15.	Tipik jarayonlarni avtomatlashtirish(roslash) tizimini funksional sxemalarini tuzishga misollar(Issiqlik jarayonlarini rostlash misolida)	2 soat
Jami:		30 soat

2.5 Mustaqil ish mazmuni va shakli

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini hisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanishni 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;
- talabalarning 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:

№	Mustaqil ta‘lim topshiriqlarining mavzulari	Ajratilgan soat
1	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning kimyo sanoatidagi roli.	2
2	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning neft-gaz sanoatidagi roli.	2
3	Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirishning oziq-ovqat sanoatidagi roli.	2
4	TJA prinsipial sxemalari. Elektrik va pnevmatik sxemalar	2
5	Avtomatlashtirish tizimlarining ishonchligi	2
6	Texnologik o‘lchash vositalarida mikroprotsessorlarni qollanishi	2

7	Avtomatik loyihalash tizimlari	2
8	Pnevmatik va elektron regulyatorlar	2
9	Elektron-gidravlik regulyatorlar	2
10	Pnevmatik va elektrik IM	2
11	Elektromexanik rele. Mantiqiy elementlar	2
12	Temperaturani o'lchash asbob-uskunalar	2
13	Pirometrlar.	2
14	Maxsus temperaturani o'lchash termometrlari	2
15	Zamonaviy temperaturani o'lchash vositalari.	2
16	Bosimni o'lchash asbob-uskunalar	2
17	O'zi yozadigan manometrlar. Elektrik vakuummetr	2
18	Sarfni o'lchash asbob-uskunalar	2
18	Elektromagnit, ultratovushli, issiqlik va ionli sarf o'lchagichlar	2
19	Suyuqlik va gazlar miqdorini o'lchash	2
20	Sarfning o'lchashni zamonaviy usullari	2
21	Signalni o'zgartirgichlar.	2
22	Mexanik parametrlarni nazorat qilish. Siljishni, kuchni va tezlikni o'lchash	2
23	O'lchash tizimlari va ularning ishlash prinsiplari.	2
24	O'lchash vositalari va asboblarning turlari va vazifalari.	2
25	Zamonaviy texnologik jarayonlarni boshqarish tizimlari haqida ma'lumot	2
26	Mikroprotessorli o'lchash qurilmalari	2
27	Avtomatik regulyatorlar	2
28	Ijrochi mexanizmlar	2
29	TJA tizimlarini loyihalash. Loyihalash bosqichlari	2
30	Elektrik, pnevmatik signal o'zgartirgichlar	2
	Jami	60

2.6. Dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti.

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy metodlari, pedagogik va axborot-kommunikasiya texnologiyalari qo'llanilishi nazarda tutilgan. Avtomatlashtirish texnik vositalari bo'limiga tegishli ma'ruza darslarida zamonaviy kompyuter texnologiyalari yordamida prezentasion va elektron-didaktik texnologiyalarni, ijro qurilmalarining parametrlarini hisoblash mavzularida otkaziladigan amaliy mashg'ulotlarda aqliy hujum, guruhli fikrlash pedagogik texnologiyalarini qo'llash nazarda tutiladi.

2.7 Fan bo'yicha talabalar bilimini nazorat qilish tizimi

Kirish nazorati. Bu nazorat turli modulga kirish maqsadida anketa-so'rovnoma shaklida o'tkaziladi. Bunda talabalarga fanning kelajakdagi talabalar bilan tutgan o'rni, ahamiyati, fan mazmuni, fanni o'qitish usullariga oid so'rovlar o'tkaziladi, talabalarining fanni o'rganish uchun zarur bo'lgan dastlabki bilimlari aniqlanadi, taklif va tavsiyalar olinadi. Ushbu so'rovlar natijasi chuqur o'rganilib fanni o'qitishni tashkil qilish jarayonida zarur o'zgartirishlar kiritiladi.

O'zbekiston Respublikasi Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirining 2018 yil 9-avgustdagi 19-2018-sonli buyrug'iga ilova qilingan "Oliy ta'lim muassasalarida talabalar bilimini nazorat qilish baholash tizimi to'g'risidagi nizomga muvofiq oraliq nazoratdan fan bo'yicha A-C darajasiga erishgan talabalar yakuniy nazoratga qo'yiladi.

Talabaning fan bo'yicha o'zlashtirishini baholashda namunaviy mezonlar

4,67†5 (a'lo) baho:	3,33†4,33 (yaxshi)baho:	2,67†3 (qoniqarli)baho:	2†2,33 (qoniqarsiz) baho:
-xulosa va qaror qabul qilish; - ijodiy fikrlay olish; - mustaqil mushohadayurita olish; - olgan bilimlarini amalda qo'llay olish;	- mustaqil mushohadayurita olish; - olgan bilimlarini amalda qo'llay olish; - mohiyatini tushunish; - bilish, aytib berish;	- mohiyatini tushunish; - bilish, aytib berish; - tasavvurga ega bo'lish.	- dasturni o'zlashtirmaganlik; - fanning mohiyatini bilmaslik; - aniq tasavvurga ega bo'lmaslik;

- mohiyatini tushunish; - bilish, aytib berish; - tasavvurga ega bo'lish.	- tasavvurga ega bo'lish.		- mustaqil fikrlay olmaslik;
---	---------------------------	--	------------------------------

Oraliq baholash

Oraliq nazoratlar. Oraliq nazoratlar semester davomida 2 marta o'quv mashg'ulotlari davomida o'tkaziladi va 1-2 va 3-5 modullar bo'yicha talabalarning bajargan ishlari portfolio shaklida jamlanib tahlil qilib boriladi.

Jami 8 ta amaliy (Q/A, Chart, Link, Review, SWOTT, Google Apps, Interview) bo'yicha o'zlashtirish natijalari 5 ballik tizimda baholanadi va jami 95ball to'planadi, talabaning darslardagi faolligi va ishtirokiga umumiy 5 ball qo'yiladi. Umumiy hisobda oraliq nazorat topshiriqlari 100 ballik tizimda baholanadi.

Talabaning oraliq nazorat bo'yicha o'zlashtirgan ballari quyidagi jadval asosida kredit ballariga va harfli tizimga o'griladi.

Harfli tizimdagi baho	Ballarning raqamli ekvivalenti	Foiz ko'rsatgichi	Ananaviy usuldagi baho
A	5,0	95-100	A'lo
A-	4.67	90-94	
B+	4.33	85-89	Yaxshi
B	4.0	80-84	
B-	3.67	75-79	
C+	3.33	70-74	
C	3.0	65-69	Qoniqarli
C-	2.67	60-64	
D+	2.33	55-59	Qoniqarsiz
D	2.0	50-54	
F	0	0-49	

Oraliq baholash (OB) – semestr davomida talabaning fan o'quv dasturini tegishli tugallangan bo'limlarini o'zlashtirishini baholash usuli. OB yozma ish, og'zaki so'rov, test o'tkazish, suhbat, kollokvium, hisob-grafika ishi, nazorat ishi va h.k. ko'rinishida o'tkaziladi va fan xususiyati, unga ajratilgan umumiy soatlar hajmidan kelib chiqqan holda belgilanadi.

1.1. Agar OB test shaklida o'tkazilsa, u holda talabalarga o'tib bo'lingan fan

bo‘limlari yoki boblariga oid mavzular bo‘yicha savollardan iborat test variantlari beriladi. Test variantlaridagi savollar soni kamida 20 ta va ko‘pi bilan 40 tagacha bo‘lishi lozim.

1.2. Yozma ish shaklida o‘tkaziladigan OB 5 ballik tizimda baholanadi.

Yozma ishni o‘tkazishda talabalarga kamida 3-4 ta savoldan iborat variantlar beriladi. Variant savollari fanga oid ma‘ruzlar, amaliy va laboratoriya mashg‘ulotlari, mustaqil ish mavzulariga oid savollar bo‘lishi lozim. Yozma ishni baholashda quyidagi jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniladi.

Baholash mezonlari	Ball
- javoblarning to‘griligi va to‘liqligi (90-100% gacha); - javob berishda ijodiy yondashish va talabani mustaqil fikri bayon etilganligi; - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanish va ularning mazmunini to‘g‘ri yoritish; - yozma ish hajmining me‘yordaligi; - tushunarli va chiroyli husnixat;	4,67:5
- javoblarning to‘griligi va to‘liqligi (70-89% gacha); - javob berishda ijodiy yondashish; - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanish; - tushunarli husnixat;	3,33:4,33
- javoblarning to‘griligi va to‘liqligi (60-69% gacha); - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan kamroq darajada foydalanish; - tushunarlik darajasi past bo‘lgan husnixat;	2,67:3
- javoblarning to‘griligi va to‘liqligi yetarli darajada emasligi (0-59 % gacha); - javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanmaslik; - tushunarsiz bo‘lgan husnixat; - javoblarning mantiqsiz va mazmunsiz bo‘lishi; - javoblarda ko‘chirmachilikka yo‘l qo‘yilgan bo‘lsa.	2:2,33

Joriy nazorat

Fan mavzulari bo‘yicha bilim va amaliy ko‘nikma darajasini aniqlash va baholash maqsadida amaliy mashg‘ulotlar va mustaqil ta‘lim topshiriqlari buyicha. og‘zaki so‘rov, test o‘tkazish, suhbat, nazorat ishi, kollokvium, uy vazifalarini tekshirish va shu kabi boshqa shakllarda o‘tkaziladi.

№	Baholash mezonlari	Ball
1	Amaliy ishlarini bajargani va hisobot topshirgani uchun: - Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini to'liq va mukammal bajarish, ishning mazmuni va mohiyatini tushunish, bajarilgan ishni tushuntirib bera olish va nazariy bilimlarni amalda qo'llay bilish, hisobot topshirish, savollarga to'liq javob berish;	4,67:5
	- Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarish, ishning mazmunini va mohiyatini tushunish, bajarilgan ishni tushuntirib bera olish, hisobot topshirish va savollarga javob berish;	3,33:4,33
	- Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarish, ishning mazmunini tushuntirib berish, hisobot topshirish va savollarga javob berish;	2,67:3
	- Amaliy mashg'ulot topshiriqlarini bajarish, ishning mazmunini qisman tushuntirib berish, hisobot topshirishda kamchiliklarga yo'l qo'yish;	2:2,33
2	Mustaqil ta'lim topshiriqlarini bajarganligi uchun: <i>Referat tayyorlagani va himoya qilgani uchun:</i> - mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni yuqori saviyada himoya qila olish, keltirilgan ma'lumotlarni mushohada qilish va tushuntirib berish, berilgan savollarga to'liq javob bera olish, mustaqil fikrlay olish;	4,67:5
	- mavzu bo'yicha referat tayyorlash, himoya qila olish, keltirilgan ma'lumotlarni mushohada qilish va tushuntirib berish, berilgan savollarga to'liq javob bera olish;	3,33:4,33
	- mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qilishga harakat qilish, keltirilgan ma'lumotni tushuntirib va savollarga javob berishda kamchiliklarga yo'l qo'yish;	
	mavzu bo'yicha referat tayyorlash, uni himoya qilishga harakat qilish, keltirilgan ma'lumotni tushuntirib va savollarga javob bera olmaslik;	2,67:3

Yakuniy nazorat (chiqish nazorati) bo'yicha baholash mezonlari

YAN yozma ish asosida quyidagi tartibda o'tkaziladi:

1) Agar YAN test sinovi shaklida o'tkazilsa, talabalarga har biri kamida 30 ta savoldan iborat test variantlari beriladi har bir to'g'ri javobga 1 balldan beriladi va to'g'ri javoblar soniga qarab baholanadi;

2) Agar YAN yozma ish shaklida o'tkazilsa, u holda talabalarga 5 ta savoldan

iborat variantlar beriladi, unga jami 30 ball ajratiladi. “Yozma ish” ni baholashda 2-jadvalda keltirilgan baholash mezonlaridan foydalaniladi.

“Yozma ish”ni baholash mezonlari

Baholanadi	Baholash mezonlari	Qo'yiladigan ball
	Javobning to'g'riligi va to'liqligi, javob berishga ijodiy yondashish, javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganligi va ularning mazmunini to'g'ri yoritish, javob hajmini me'yorda emasligi.	4,67:5
	Javobning to'g'riligi va to'liqligi, javob berishga ijodiy yondashish, Javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanganligi va ularning mazmunini to'g'ri yoritishda noaniqlik, javob hajmini me'yorda emasligi.	3,33:4,33
	Javobning to'g'riligi, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanmaganligi va javob hajmini me'yorda emasligi.	2,67:3
	Javobning qisman to'g'riligi, ammo javobni yoritishda tayanch tushunchalardan foydalanmaganligi va javob hajmini me'yorda emasligi.	2:2,33

III. Informatsion-uslubiy ta'minot

3.1 Asosiy darsliklar va o'quv qo'llanmalar

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., Muhamedov B.I., G'ulomov SH.M Texnologik jarayonlarni nazorat qilish va avtomatlashtirish: Darslik. -T.: “O'qituvchi”, 2011, 576 b.
5. Yusupbekov N.R., Muhamedov B.I., G'ulomov SH.M. Texnologik jarayonlarni boshqarish sistemalari., -T.: "O'qituvchi", 1997, 705 b.

3.2 Qo'shimcha adabiyotlar

6. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. – T.: “O'zbekiston” NMIU, 2017. -488 b.
7. O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. –T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli farmoni.
8. Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida. –T.: 2017 yil 20 aprel, PF-2909-sonli Prezident farmoni.
9. 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.

10. «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, 2015 y.
11. «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, 2018y.
12. Avtomatik boshqarish tizimlarining xarakteristikalarini tadqiq qilish: "Avtomatik boshqarish nazariyasi" fanidan laboratoriya ishlar / Qarshi muhandislik iqtisodiyot instituti / Tuzuvchi Mallaev A.R. Qarshi, 2016, 62 b.
13. Yusupbekov N.R., Nurmuhammedov H.S., Zakirov S.G. Kimyoviy texnologiya asosiy jarayon va qurilmalari. Darslik. –Toshkent: Fan va texnologiya, 2015. -848 b.
14. Texnologik jarayonlarni avtomatlashtirish asoslari: O'quv qo'llanma. 1,2-qism. Yusupbekov N.R., Igamberdiyev X.Z., Malikov A.V. – Toshkent: ToshDTU, 2007.
15. Ivanova G.V. Avtomatizatsiya texnologicheskix protsessov osnovnix ximicheskix proizvodstv. Metodicheskie materiali po kurs lektsiy. - S.Peterburgskiy GTU, 2003.
16. 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, контроль, автоматизация», «Автоматика и телемеханика», «Теория и системы управления»

3.3 Ko'rgazmali qurollar, diafilmlar va o'qitishning texnik vositalari

Zamonaviy shaxsiy kompyuterlar, Internet ma'lumotlari, fandan tarqatma materiallar

