

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

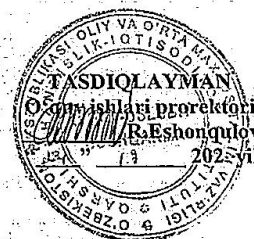
QARSHI MUHANDISLIK-IQTISODIYOT INSTITUTI

TEXNOLOGIK JARAYONLARNI AVTOMATLASHTIRISH
VA BOSHQARUV KAFEDRASI

RO'YXATGA OLINDI

1140

"24" 12 2022 yil



METROLOGIYA VA STANDARTLASHTIRISH

FANINING SILLABUSI

Bilim sohasi:	700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi:	710 000 – Muhandislik ishi
Ta'lim yo'nalishi:	60721500- Konchilik ishi (tarmoqlar bo'yicha)

Qarshi – 2022

Fan/modul kodi	O'quv yili 2022-2023	Semestr 4	ECTS - Kreditlar 4
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Haftadagi dars soatlari 4	
Fanning nomi	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mustaqil ta'lim (soat)	Jami yuklama (soat)
1. Metrologiya va standartlashtirish	60	60	120

KIRISH

Ushbu dastur hayotimizning barcha jabhalarida, halq xo'jaligining, sanoatning barcha tarmoqlari uchun o'ta zarur bo'lgan, standartlashtirish, sertifikatlashtirish va metrologiya haqidagi asosiy tushunchalar va ta'riflar, o'lchash usullari, kattaliklar, o'lchash vositalari, o'lchashdagi xatoliklar, o'lchashlar birligi, metrologiya xizmati va metrologik ta'minot, standartlashtirish hamda uning davlat tizimi, sertifikatlashtirish, sifat tizimlari va sifat boshqaruvi kabi masalalarni qamraydi. Shuning uchun ham standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish asoslarini bilish, sifat boshqaruvi bo'yicha qoidalarni, talablarni, me'yoriy hujjatlarni bilish, uni o'z mutaxassislik doirasida tushunish va amaliy qo'llash texnika va texnologiya sohalaridagi bakalavriyat yo'nalishlari bitiruvchilari uchun muhim omillardan biri bo'lib hisoblanadi.

Fanning maqsadi va vazifalari

Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda iqtisodiyotimizning texnika-texnologiya, menejment va marketing sohalaridagi ishlab chiqarish, savdo, nazorat va iste'mol bilan bog'liq bo'lgan turli metrologik, standartlashtirish, sifat va sifat boshqaruvi, sertifikatlashtirish bo'yicha masalalar bilan shug'ullanish, hamda me'yoriy hujjatlar va standartlar bilan ishlash borasida yo'nalish profiliga mos yetarli bilim, ko'nikma va malakalarini shakllantirishdir.

Fanning vazifasi – talabalarga uzluksiz ta'lim tizimida "Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" bo'yicha tayyorlashdan kelib chiqib, bunda standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish vasifalarni boshqarish bo'yicha nazariy, amaliy va me'yoriy hujjatlar bo'yicha ma'lumotlar o'rganiladi. Bu borada asosiy masala qilib sifat masalasiga e'tibor qaratiladi.

Fan bo'yicha talabalarining bilimiga, ko'nikma va malakasiga qo'yiladigan talablar

"Metrologiya va standartlashtirish" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- standartlashtirish, ularning ishlab chiqarishdagi mohiyati, standartlarning turlari va toifalari, standartlarni ishlab chiqish, tasdiqlash va tadbir etish tartib-qoidalarni, xalqaro ISO – 9000 seriyasidagi standartlar bo'yicha ishlarni tashkil etishni, metrologiya bo'yicha umumiy tushunchalarni, o'lchash birligi, o'lchash vositalari, o'lchash xatoliklari, ularni qayta ishlash usullarini, sertifikatlashtirish asoslarini, mahsulot sifatini boshqarish usullarini bilishi kerak;

- talaba standartlashtirish usullarini, standartlarni ishlab chiqish tartibi, bosqichlari, metrologik xizmat to'g'risidagi ma'lumotga ega bo'lishi, mahsulotlar haqidagi ma'lumotlarni standartlashtirish va kodlash bo'yicha, kattalik birliklarini qayta tiklash, qiyoslash bo'yicha, o'lchash xatoliklarini aniqlash, hisoblash, mahsulotlarni sertifikatlashtirish to'g'risida ko'nikmalarga ega bo'lishi kerak;

- talaba xalq xo'jaligida ishlatiladigan o'lchash vositalarini metrologik tavsiflarini taxlil qilish, ularni konkret sharoitlarda samarali ishlatish, xatoliklarni hisoblash asosida o'lchash aniqligini baholash, sifat mezonlarini belgilash, sertifikatlashtirish tizimini ishlab chiqish va amaliy qo'llash, mahsulotlarni standartlashtirish va kodlash bo'yicha olgan bilimlarini amalda qo'llash kabi malakalariga ega bo'lishi kerak;

Fanning o'quv rejadagi boshqa fanlar bilan

o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatdan ketma-ketligi

"Metrologiya va standartlashtirish" fanini bakalavriat yo'nalishdagi talabalar uchun o'qitilishi zarur bo'lgan fanlardan hisoblanib, 2-kurs talabalariga 3-semestrdan o'qitiladi. Dasturni amalga oshirish o'quv rejasida rejalashtirilgan matematik va tabiiy (oliy matematika, fizika, informatika, axborot texnologiyalari) kabi fanlardan yetarli bilim va ko'nikmalarga ega bo'lishlik talab etiladi.

Fanning ishlab chiqarishdagi o'rni

"Metrologiya va standartlashtirish" fani xalq xo'jaligining, sanoatning barcha tarmoqlari uchun o'ta zarur bo'lgan metrologik ta'minot, metrologik xizmat, o'lchashlar birligi, o'lchash vositalari, xatoliklar, ularni baholash, standartlashtirish hamda uning davlat tizimi, sertifikatlashtirish, sifat tizimlari va sifat boshqaruvi kabi masalalarni xususida yetarli va zarur ma'lumotlarga ega bo'lgan yuqori sifatli kadrlarni tayyorlashda muhim o'rin egallaydi.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Fanni o'qitishda innovatsion pedagogik texnologiyalar, jumladan quyidagi interaktiv uslublardan, jumladan muhokama-munozara, jamoaviy muhokama yoki muammolar ruyxatini tuzish, vaziyatni o'rganish, tahlil qilish, bahs yoki munozaralar olib borish, tanqidiy fikrlash, rolli o'yinlar, kichik guruhlarda ishlash, aqliy hujum, klaster (tutan, bog'lam), baliq skeleti, ajuchi arra, FSMU, bumerang, skarabey, kaskad, Veyer, pinbord, "Tsxema", delfi, blits-so'rov, "Nima uchun?" texnologiyalari, ma'ruza-anjuman texnikasi, BBXB (Bilaman, bilishni xohlayman, bilib oldim), konseptual va insert jadvallaridan keng foydalaniladi.

Amaliy mashg'ulotlarda elektron mashqlar va masalalar to'plamlaridan, kompyuterlar yordamida fan bo'yicha kompyuter o'yinlari, test savol-javoblari, laboratoriya mashg'ulotlarida esa qurilmalar va jihozlarning hamda texnologik jarayon kechishining kompyuterdagi elektron modellardan, virtual laboratoriyalardan 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 shaxsiy emas, avvalo, kelgusidagi mutaxassislik faoliyati bilan bog'liq o'qish maqsadlaridan kelib chiqqan holda yondoshilishni nazarda tutadi.

Tizimli yondoshuv. Ta'lim texnologiyasi tizimining barcha belgilarini o'zida mujassam etmoq i'lozim: jarayonning mantiqiyliyi, uning barcha bo'g'inlarini o'zaro bog'langanligi, yaxlitligi.

Faoliyatga yo'naltirilgan yondoshuv. Shaxsning jaryonli sifatlarini shakllantirishga, ta'lim oluvchining faoliyatini 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, vizuallashtirish), 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.

mustaqil ish mavzulariga oid savollar. Har bir savolga to'liq javob uchun 5 baho qo'yiladi va ularning o'rta bahosi hisoblanib, yakuniy baho sifatida olinadi.

Test sinovi shaklidagi oraliq nazorat kompyuterlar yordamida maxsus test sinovi dasturlari orqali amalga oshiriladi.

Oraliq nazorat kalendar tematik reja-ga muvofiq dekanat tomonidan tuzilgan va tasdiqlangan nazorat grafiklari asosida o'tkaziladi.

Yakuniy nazoratni o'tkazish tartibi. Fan bo'yicha Yakuniy nazorat 2 xil shaklda o'tkazilishi mumkin: 1) "Yozma ish" shaklida; 2) Test sinovi shaklida.

"Yozma ish" shaklida YaN. Agar YaN "Yozma ish" shaklida belgilangan bo'lsa, u holda yozma ishini o'tkazish uchun alohida YaN variantlari tuziladi. Har bir variantda 5 ta savol (3 ta nazariy, 1 ta amaliy, 1 ta mustaqil ta'limga oid) dan iborat bo'lib, har bir savol maksimal 1 ball bilan baholanadi.

Talabaniy yozma ish savollariga yozgan javoblari baholashda imloviy va grammatik xatolariga, javobning mazmuniga va mukammalligiga, talabaniy ijodiy fikrlashiga va o'z fikrini bayon qilishi kabilarga e'tibor qaratiladi.

"Yozma ish" shaklidagi YaN variantlari kafedra yig'ilishi va fakultet Uslubiy komissiyasida ko'rib chiqilib, muhokamadan o'tgan va tasdiqlangan bo'lishi kerak.

Test sinovi shaklidagi YaN. Agar yakuniy nazorat test sinovi shaklida tashkil etiladigan bo'lsa, u holda test savollari bazasi shakllantiriladi. Tuzilgan umumiy test savollari kafedra yig'ilishi va fakultet Uslubiy komissiyasida ko'rib chiqilib, muhokamadan o'tgan va tasdiqlangan bo'lishi kerak.

Test sinovi maxsus dasturlar orqali markazlashgan holda institut "Test markazi" da o'tkaziladi. Test sinovida har bir talabaga kamida 25-30 ta savol tushishi rejalashtirilishi kerak.

Yakuniy nazorat semestrning oxirgi 2 haftasi mobaynida dekanat tomonidan tuzilgan YaN grafigi asosida o'tkaziladi.

Joriy va oraliq nazoratlarda qoniqsiz baho olgan va uzrli sabablarga ko'ra nazoratlarda qatnasha olinmagan talabaga qayta topshirish uchun, navbatdagi shu nazorat turigacha, so'nggi joriy va oraliq nazorat uchun yakuniy nazoratgacha bo'lgan muddatda topshirish uchun ruxsat beriladi va belgilangan tartibda qabul qilinadi.

Kasalligi sababli darslarga qatnashmagan hamda belgilangan muddatlarda joriy, oraliq va yakuniy nazoratlarni topshira olmagan talabalarga fakultet dekani farmoyishi asosida, o'qishni boshlaganidan so'ng ikki hafta muddatda topshirishga ruxsat beriladigan grafik asosida joriy, oraliq va yakuniy nazoratlari qabul qilinadi.

Talabaniy semestrda joriy va oraliq nazorat turlari bo'yicha to'plangan baholaridan biri qoniqsiz deb topilsa u yakuniy nazorat ishiga kiritilmaydi.

Akademik qarzdor talabalarga semestr tugaganidan keyin dekanat tomonidan qayta o'zlashtirish uchun bir oy muddat beriladi. Shu muddat davomida fanini o'zlashtira olmagan talaba to'g'risida fakultet dekaniga ma'lumot beriladi.

Talaba fan bo'yicha nazorat natijalaridan norozi bo'lsa, u nazorat turi natijalari e'lon qilingan vaqtdan boshlab bir kun mobaynida fakultet dekaniga ariza bilan murojaat etishi mumkin. Bunday holda fakultet dekanining taqdimnomasiga ko'ra rektor buyrug'i bilan 3 (uch) a'zodan kam bo'lmagan tarkibda apellyatsiya komissiyasi tashkil etiladi.

Apellyatsiya komissiyasi talabalarning arizalarini ko'rib chiqib, shu kunning o'zida xulosasini bildiradi.

Baholashning o'rnatilgan talablar asosida belgilangan muddatlarda o'tkazilishi hamda rasmiylashtirilishi kafedra mudiri tomonidan nazorat qilinadi.

Talabalarning olgan baholarini 100 foizlik tizimga konvertatsiya qilish quyidagi 3-jadval yordamida amalga oshiriladi.

Baholarni konvertatsiya qilish jadvali (5 ballik tizimdan foizga)

3-jadval

5 ballik tizimda	100 % tizimda	5 ballik tizimda	100 % tizimda	5 ballik tizimda	100 % tizimda
5,00 - 4,96	100	4,30 - 4,26	86	3,60 - 3,56	72
4,95 - 4,91	99	4,25 - 4,21	85	3,55 - 3,51	71
4,90 - 4,86	98	4,20 - 4,16	84	3,50 - 3,46	70
4,85 - 4,81	97	4,15 - 4,11	83	3,45 - 3,41	69
4,80 - 4,76	96	4,10 - 4,06	82	3,40 - 3,36	68
4,75 - 4,71	95	4,05 - 4,01	81	3,35 - 3,31	67
4,70 - 4,66	94	4,00 - 3,96	80	3,30 - 3,26	66
4,65 - 4,61	93	3,95 - 3,91	79	3,25 - 3,21	65
4,60 - 4,56	92	3,90 - 3,86	78	3,20 - 3,16	64
4,55 - 4,51	91	3,85 - 3,81	77	3,15 - 3,11	63
4,50 - 4,46	90	3,80 - 3,76	76	3,10 - 3,06	62
4,45 - 4,41	89	3,75 - 3,71	75	3,05 - 3,01	61
4,40 - 4,36	88	3,70 - 3,66	74	3,00	60
4,35 - 4,31	87	3,65 - 3,61	73	3,0 dan kam	60 dan kam

VII. Asosiy va qo'shimcha o'quv adabiyotlari va axborot manbalari

Adabiyotlar

Asosiy adabiyotlar

- G.K.Vijayaraghavan., R.Rajappan., Engineering Metrology and Measurements., For 5th Semester Mechanical and Automobile Engineering (As per the Latest Anna University Syllabus - Reg., 2008).
- Ammar Grous. Applied Metrology for Manufacturing Engineering. Great Britain and the United States by ISTE Ltd, 2011, 670 page.
- Ismatullayev P.R., Matyakubova P.M., Turayev Sh.A. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik. "Lisson-press", Toshkent, 2014. -423b.
- Абдувалиев А.А., Латипов В.Б., Умаров А.С. и др. Основы стандартизации, метрологии, сертификации и управление качеством. - Т.: НИИМС 2007. - 555 с.
- Ismatullayev P.R., Kodirova Sh.A. Metrologiya asoslari. O'quv qo'llanma. Toshkent, "Tafakkur" nashriyoti 2012. -304 bet.
- U.A.Maxmonov, R.Q.Azizov, Z.B.To'rayev, "Metrologiya va standartlashtirish" fanidan o'quv qo'llanma. Tashkent, "Adabiyot uchunlari" 2018.-234b

Qo'shimcha adabiyotlar

- Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimiga kirishish tantanali marosimiga bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. -T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. - 56 b.
- Mirziyoyev Sh.M. Qonun-ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash - yurt taraqqiyoti va xalq farovonligining garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi qabul qilinganining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza 2016 yil 7 dekabr. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. - 48 b.
- Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz. - T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. - 488 b.
- O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha Harakatlar strategiyasi to'g'risida. - T.: 2017 yil 7 fevral, PF-4947-sonli Farmoni.
- Ismatullayev P.R. va boshq. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik. Toshkent, 2001, -360b.
- Abduvaliyev A.A. i dr. «Osnovi standartizatsii, metrologii, sertifikatsii i upravleniya kachestvom» Tashkent, NIISPS, 2007.

13. Гончаров А.А., Копилев В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. 2-е издание стереотип. М.: Изд. центр «Академия», 2005.
14. Лифшиц Н.М. Стандартизация, метрология и сертификация. М.: 2002.
15. Метрология, стандартизация, сертификация и электронизмерительная техника: учебное пособие (Под редакцией К.К.Кима, учебное пособие) Москва. Санкт-Петербург, 2006. - 338 с.
16. Назаров В.Н., Караберов М.А., Мамедов Р.К. Основы метрологии и технического регулирования. Учебное пособие. - СПб: СПбГУ ИТМО, 2008. - 110 с.
17. Димов Ю.В. Метрология, стандартизация и сертификация: учебник. Изд-во «Интер», СПб, 2013. - 496 с.
18. Ismatullayev P.R., Qodirova Sh.A., Umarova N.S. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish fanidan amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun uslubiy ko'rsatma. TDTU 2013.
19. U.A.Maxmonov, "Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. QarMII 2013.
20. U.A.Maxmonov, Z.B.To'rayev, A.S.Rashidov "Standartlashtirish va metrologiya" fanidan laboratoriya ishlarini bajarish bo'yicha uslubiy ko'rsatma. QarMII 2019.

Axborot manbalari

21. <http://www.gov.uz> - O'zbekiston Respublikasi Hukumatining rasmiy sayti.
22. <http://www.lex.uz> - O'zbekiston Respublikasi qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi
23. <http://www.standart.uz> - "O'zstandart" agentligi
24. <http://www.smsiti.uz> - Standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy tadqiqot instituti
25. <http://www.ease.org.by> - Межгосударственный Совет по стандартизации, метрологии и сертификации Содружества Независимых Государств.
26. <http://www.zimast.ru> - Ta'lim portali
- <http://www.window.edu.ru> - Butun Rossiya ta'lim portali

Fanning sillabusi Qarshi muhandislik-iqtisodiyot instituti "Fizika va elektronika" kafedrasining 2021 yil 9.12. dagi 8 - sonli, "Geologiya va konchilik ishi" fakulteti uslubiy komissiyasining 2021 yil 14.12. dagi 8 - sonli, institut uslubiy Kengashining 2022 yil 24.12. dagi 5 - sonli yig'ilishlarida ko'rib chiqilib tasdiqlangan.

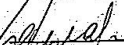
Kafedra mudiri:

 Q. Tursunov

Geologiya va konchilik ishi fakulteti
uslubiy komissiyasi raisi:

 X. Nurxonov

Institut O'quv-uslubiy
boshqarma boshlig'i:

 A. Mallyayev

Fan moduli uchun mas'ullar:

Z.B.To'rayev - QarMII "Fizika va elektronika" o'qituvchi

M.N.Eshonqulov - QarMII "Fizika va elektronika" o'qituvchi

Taqrirlash:

A.Jo'rayev - QMII "TJA" kafedrasini mudiri

R.Q.Azizov - O'zMMI Qashqadaryo filiali 1-toifalari mutaxassisi