

**O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI OLIY TA’LIM, FAN VA
INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI**

BUXORO DAVLAT TEXNIKA UNIVERSITETI

«TASDIQLAYMAN»

**Buxoro davlat texnika universiteti
rektori S.G. Siddiqova**



2025 yil

**05.03.02- Metrologiya va metrologiya ta'minoti
ixtisosligi bo'yicha tayanch doktoranturaga (PhD)
kirish imtihoni**

D A S T U R I

Buxoro – 2025

Metrologiya asoslari va ishlab chiqarishning metrologik ta'minoti fanlardan 05.03.02 - Metrologiya va metrologiya ta'minoti ixtisosligi bo'yicha tayanch malakaviy imtihon topshirish dasturi Buxoro davlat texnika universiteti kengashining 2025 yil 29.09 dagi 2 - sonli majlisi qarori bilan asos sifatida qabul qilindi.

Tuzuvchi:

Tairov B.B. – Texnika fanlar nomzodi, dotsent, “Metrologiya va standartlashtirish” kafedrası mudiri.

Taqrizchilar:

Maxmudov M.I. – Bux DTU “Elektr va energetika muhandisligi” kafedrası, t.f.d. professor.

Ochilov A.O. – “Neft –gazni qayta ishlash texnologiyasi” kafedrası mudiri, t.f.d. professor.

KIRISH

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2019 yil 6 sentabrdagi "Professional ta'lim tizimini yanada takomillashtirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida"gi PF-5812-son Farmoni va 2019 yil 8 oktabrdagi "O'zbekiston Respublikasi oliy ta'lim tizimini 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-5847-son Farmoni hamda 2020 yil 29 oktabrdagi "Ilm-fanni 2030 yilgacha rivojlantirish konsepsiyasini tasdiqlash to'g'risida"gi PF-6097-qarorilarida oliy ta'lim tizimini isloh etishning ustuvor yo'nalishlaridan biri hisoblangan oliy ta'limdan keyingi ta'limda texnika fanlari bo'yicha falsafa doktori (PhD) tayyorlash jarayoni muhim o'rin egallaydi.

Hozirgi kunda ta'lim tizimida innovatsion ta'lim texnologiyalarini joriy etish, iqtisodiyotning turli sohalarida uchun jahon ta'lim standartlariga javob beradigan kompetentli mutaxassislarni tayyorlash, shuningdek mavjud muammolarni mustaqil yechimini aniqlovchi va tegishli qarorlar qabul qiluvchi faoliyat subyektini tarbiyalash muhim ahamiyat kasb etadi.

Respublikamizda ishlab chiqarish korxonalarini modernizatsiyalash va zamonaviy texnologiyalar asosida jihozlash orqali xalqimizni yuqori sifatli, maxsulotlar va tovarlar bilan ta'minlashga erishish mumkin. Ushbu vazifalar texnologik jarayonlarni boshqarishning axborotkommunikatsiya tizimlari sohalarida faoliyat olib borayotgan mutaxassislardan biridir.

Sifatli o'lchashlarga faqatgina samarali ishlab-chiqarishning ta'minoti orqali erishish mumkin.

Ishlab – chiqarishning metrologik taminoti: O'z DSt 8.010.3:2004 standartiga binoan, metrologik xizmatlarni ishlab chiqishda o'lchash birliligini ta'minlashga qaratilgan faoliyatdir.

Ushbu faoliyat quyidagilarni qamrab oladi:

- tashkilot yoki korxonadagi o'lchashlar ahvolini tahlil qilish;
- o'lchanishi lozim bo'lgan kattaliklarning rasional nomenklaturasini, o'lchash vositalarining nomenklaturasini, o'lchash me'yorlarini va aniqliklarini aniqlash;
- o'rnatilgan aniqlikga mos keluvchi o'lchashlarni bajarish uslubiyotini ishlab chiqish;
- texnik topshiriqlarni, konstruktorlik va texnologik hujjatlarni metrologik ekspertiza qilish;
- metrologik me'yoriy hujjatlarni joriy qilish;
- korxonaning metrologik masalalari bo'yicha me'yoriy hujjatlarni ishlab chiqish;
- korxonada metrologik qoidalarga, me'yorlarga va talablarga rioya qilish.

Metrologik ta'minotini samarali tashkil etilishi "Metrologiya to'g'risidagi" O'zbekiston Respublikasi qonuni bajarilishiga tayanadi. Eksportga yo'naltirilgan mahsulotlarni ishlab chiqarishga erishish uchun "ISO 9001:2015 Sifat menejmenti tizimi. Talablar" xalqaro standartiga ham rioya qilishiga to'g'ri keladi.

Asosiy qism

- 1-mavzu. Metrologik ta'minotni loyihalash va ishlab chiqarish bosqichlaridagi ishlarning o'zaro bog'liqlik tavsiflari, metrologik ta'minotning asoslari.
- 2-mavzu. O'lchashlar birliligi ta'minlash tizimi
- 3-mavzu. Metrologik ta'minot muammolarining davlat, soha va korxona miqyosidagi yechimlari.
- 4-mavzu. Mahsulot sifatini boshqarish tizimida metrologik ta'minotning o'rni va ahamiyati.
- 5-mavzu. Ishlab chiqarishni tayyorlash bosqichlaridagi asosiy muammolar.
- 6-mavzu. Metrologik ta'minoti va sifatga ta'sir qiluvchi omillar.
- 7-mavzu. Ishlab chiqarishda o'lchashlar holati tahlili va me'yoriy hujjatlar haqida ma'lumotlar.
- 8-mavzu. Ishlab chiqarishning metrologik ta'minotini oshirishda hujjatlarni tayyorlanishi.
- 9-mavzu. Yuridik shaxslar metrologik xizmatlarini akkreditatsiya tartibi va asosiy me'yoriy hujjatlar.
- 10-mavzu. O'lchashlarni bajarish uslubiyotlari
- 11-mavzu. Mahsulot sifatini ta'minlashda o'lchashlarning tutgan o'rni.
- 12-mavzu. O'lchashlarni o'tkazish va ta'minlash haqidagi tushunchalar
- 13-mavzu. Mahsulotni ishlab chiqarish konstruksiyasini texnologiyaligini ta'minlash.
- 14-mavzu. O'lchash vositalarining sinflanishi, turlari va tasnifi.
- 15-mavzu. O'lchash vositalarining metrologik tavsiflari. O'lchashlarning sifat mezonlari.
- 16-mavzu. O'lchash vositalarini ishlatish
- 17-mavzu. O'lchash vositalarini saqlash
- 18-mavzu. Mahsulotlar sifatini metrologik ta'minlash sohasida davlat tekshiruvi.
- 19-mavzu. Texnik nazorat va texnikaviy jarayonlarning metrologik ta'minoti.
- 20-mavzu. Ishlab chiqarishning metrologik xizmati tomondan ishlab chiqarishni metrologik ta'minlash
- 21-mavzu. Metrologik ta'minlashda ishlab chiqarishning metrologik xizmatini unumdorligini oshirish yo'llari va qo'llaniladigan amaliyotlar
- 22-mavzu. Mahsulot sifatini oshirishda metrologik ta'minotning iqtisodiy samaradorligini baholash.

Kirish imtihon savollari

1. O'lchashlarning metrologik ta'minoti deganda nima tushuniladi?
2. Ishlab chiqarishni metrologik ta'minoti asosan nimalardan iborat?
3. Metrologik ta'minoti nechta va qaysi tashkil etuvchi asoslaridan iborat?
4. O'lchash deb nimaga aytiladi?
5. O'lchashlar birliligini ta'minlanishi qanday amalga oshiriladi?
6. Metrologiya qaysi asosiy bo'limlardan iborat?
7. "O'zbekiston milliy metrologiya instituti" DM faoliyatining asosiy vazifalari va yo'nalishlari nimalardan iborat?

8. Korxonada metrologik ta'minotning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
9. Ishlab chiqarishni tayyorlash bosqichining odatiy muammolari va xatoliklar nimalarga bog'liq?
10. O'lchash tizimlarini tahlil qilish qanday amalga oshiriladi?
11. Ishlab chiqarishni tayyorlash bosqichlarda muammolar sodir etilsa bu resurslarga qanday ta'sir etadi?
12. O'lchash natijalariga ta'sir qiluvchi asosiy omillarga nimalar kiradi?
13. O'lchash usuli tushunchasiga izoh bering?
14. O'lchash sharoitlari tushunchasiga izoh bering?
15. Me'yoriy o'lchash sharoitlari tushunchasiga izoh bering?
16. O'zDSt 8.016:2002 standartning vazifasi nimada?
17. O'lchash, qiyoslash, kalibrlash va sinov holatini tahlil qilish jarayonida nimalar aniqlanadi?
18. O'lchashlar, sinovlar, qiyoslash va kalibrlash holatini baholash bo'yicha ishlar kimlarni jalb qilish bilan amalga oshiriladi?
19. Korxonaning metrologik xizmat bo'limi qaysi hujjat asosida ish olib borilishi kerak?
20. O'lchashlarni bajarish uslubiyotlarini ishlab chiqishi nimaga xizmat qiladi?
21. O'lchashlarni bajarish uslubiyotini ishlab chiqish tuzilmasi nimalardan iborat?
22. Ishlab chiqarish metrologik ta'minotning asosiy maqsadlari nimalardan iborat?
23. Mahsulotlarni ishlab chiqarish metrologik ta'minotning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
24. O'lchashlarni metrologik jihatdan ta'minlashdan maqsad nimada?
25. O'lchashlarning ishonchliligi ta'minlash qanday amalga oshiriladi?
26. Nima uchun metrologik ta'minot xarajatlarining iqtisodiy samaradorligini baholanishini amalga oshirish kerak?
27. Nima uchun muvofiqlikni tasdiqlashda katta ahamiyat sinovlarning metrologik ta'minotiga tegishli?
28. Sinovlarni metrologik ta'minlashning asosiy vazifalari nimalardan iborat?
29. Nima uchun sinov dasturlarini va uslubiyotlarini metrologik ekspertizasidan o'tkazish kerak?
30. Vaqt tavsiflari bo'yicha o'lchashlar qanday o'lchash turlariga bo'linadi?
31. O'lchashlarni bajarishi bo'yicha qaysi metodlari mavjud?
32. O'lchashlarning texnik usuli qaysi ishlarda qo'llanadi?
33. O'lchashlarning laboratoriya usuli qaysi ishlarda qo'llanadi?
34. O'lchash vositasi atamasiga izoh bering?
35. O'lchash vositalarini tanlashda nimalarni inobatga olish zarur?
36. Avtomatlashtirilganlik darajasiga ko'ra o'lchash vositalari qaysilarga bo'linadi?
37. Standartlashtirilganligi bo'yicha o'lchash vositalari qaysilarga bo'linadi?
38. O'lchash o'zgartkichi tushunchasiga izoh bering?
39. O'lchov tushunchasiga izoh bering?
40. Ma'lumotni tavsif etishiga qarab o'lchash asboblari qaysilarga bo'ladi?

41. O'lchash vositalarining sezgirlik chegarasi nimani ifodalaydi?
42. O'lchash vositalarining aniqlik klassiga izoh bering?
43. O'lchash xatoligi tushunchasiga izoh bering?
44. Aniqlik tushunchasiga izoh bering?
45. To'g'rilik tushunchasiga izoh bering?
46. O'lchash vositalarini ishlatish jarayonida qanday asrash lozim?
47. O'lchash vositalarining qiyoslash grafigi nima uchun kerak?
48. Davlat metrologik xizmatining faoliyati nimada?
49. Davlat metrologiya tekshiruvi va nazorati tushunchasiga izoh bering?
50. Ishlab chiqarishda metrologik ta'minotini tashkil etishi qaysi ishlardan iborat?

Har bir ixtisoslik bo'yicha talabgorlarning o'zlashtirish ko'rsatkichi 100 ballik tizimda butun sonlar bilan baholanadi.

Yozma ish uchun kamida 4 ta savol berilib, ballar hap bir Savol uchun taqsimlanadi. Talabgorlarning ixtisoslik Bo'yicha mutaxassislik fanidan yozgan yozma ishlarini ballar asosida baxolashda quyidagi mezonlar tavsiya etiladi (har bir savolga maksimal balldan):

Ball	Yozma inshi baholash mezonlari
83-100	savol mohiyatining to'liq ochib berilganligi;
	fikr to'liq va tushunarli bayon qilinganligi;
	ijodiy fikrlay olinganligi;
	mutaxassislik bo'yicha zamonaviy axborot manbalaridan foydalanganligi;
	o'rinli misollar keltirilganligi;
	chizma va formulalardan to'g'ri foydalanganligi;
	javobning ravon, grammatik va orfografik qoidalarga rioya qilgan holda yozilishi;
	mustaqil karor qabul qilinganligi;
	to'g'ri xulosa qilinganligi.
71-85	qurilayotgan masala(voqea, hodisa, jarayon va x.k.)ning mohiyati va mazmunining qisman to'liq bayon qilinganligi;
	bilimlarini amalda tug'ri qo'llay olganligi;
	savol mohiyatining qisman yoritilganligi, tasavvurga ega bulganligi; Mutaxassislik bo'yicha zamonaviy axborot manbalaridan qisman foydalanganligi;
	javobning ravon, grammatik va orfografik koidalarga rioya qilgan holda yozilishi;
	asosan to'g'ri xulosa qilinganligi, lekin ma'lumotlarning to'liq emasligi;
	fikrni to'liq yoritma olmaganligi;

	javobning qisqaligi.
56—70	Ko‘rilayotgan masala (voqea, hodisa, jarayon va h.k.) mohiyatini va mazmunini qisman bayon qila olganligi;
	bilimlarini amalda qo‘llash misollarini kursata olganligi;
	savol bo‘yicha tasavvurga ega bo‘lganligi;
	mutaxassislik bo‘yicha zamonaviy axborot manbalaridan qisman foydalanganligi;
	javobda grammatik va orfografik xatolarga yo‘l qo‘yganligi;
	ma‘lumotlarning to‘liq emasligi;
	fikrni to‘liq yoritib olmaganligi.
0—55	savol mazmuniga mos bo‘lmagan boshqa mavzu bo‘yicha javob yozilganligi;
	javob yozilishida grammatik va orfografik xatolarining ko‘pligi va o‘qib bo‘lmas darajada tushunarsiz yozilganligi;
	xech qanday ma‘lumotlarning kiritilmaganligi;
	fikrni qisman bayon qilinganligi;
	savol mohiyatini tushunmaslik.

Asosiy va qo‘shimcha o‘quv adabiyotlar va axborot manbalari

1. O‘zbekiston Respublikasining 2020-yil 7-apreldagi O‘RQ-614-sonli “Metrologiya to‘g‘risida”gi konuni.
2. O‘zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 28-apreldagi PQ-2935-sonli “O‘zbekiston standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish agentligi faoliyatini takomillashtirish chora-tadbirlari to‘g‘risida”gi qarori.
3. O‘zbekiston Respublikasi Vazirlar Mahkamasining 2020-yil 29-avgustdagi № 528-sonli “O‘zbekiston Respublikasida metrologiya xizmatlari ko‘rsatish tartibini takomillashtirishga doir qo‘shimcha chora-tadbirlar to‘g‘risida” qarori.
4. Абдувалиев А.А., Авакян П.Г., Садыков А.Б., Умаров А.С., Хакимов О.Ш. Основы обеспечения единства измерений. Ташкент, 2005.
5. Abduvaliev A.A. va boshk. Standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish sifat. T.: SMSITI. -2008. -268 b.
6. Абдувалиев А.А., Жебровский С.К., Валиев У.Н. Русско – узбекский толковый метрологический словарь. Ташкент. ТАFAKKUR, УЗСТАНДАРТ. 2010 г.
7. Avliyakov N.N. Neft – gaz sohasida ishlab – chiqarishning metrologik ta‘minoti. O‘quv qullanma. Toshkent. “Fan va texnologiyalar”. 2014-340 b.
8. Захаров В. А., Волегов А. С. Метрологическое обеспечение измерительных систем: учебное пособие: в 2 ч. Ч. 1. Принципы построения и вопросы стандартизации автоматизированных измерительных систем. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 168 с.

9. Ismatullaev P.R., Matyakubova P.M., Turaev Sh.A. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Dasrlik. T.: Lesson-Press, 2015. – 423 b.
10. Ismatullaev P.R., Kodirova Sh.A. Metrologiya asoslari. O'quv qo'llanma. T.: "Asian Book House" nashryoti, 2020. -290 b.
11. Qurbanov. A.A. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. O'quv ko'llanma. T.: "Yangiyul poligraf servis", 2007. -224 b.
12. Пронкин Н.С. Основы метрологии практикум по метрологии и измерениям. Учебное пособие. Москва. «Логос»,. 2007, 392 стр.
13. Раннев Г.Г. Методы и средства измерений: Учебник для вузов - М.: Издательский центр "Академия", 2003.
14. O'z DSt 8.010.1:2002. O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 1-qism. Asosiy va umumiy atamalar.
15. O'z DSt 8.010.2:2003. O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 2-qism. O'lchash vositalari va ularning parametrlari.
16. O'z DSt 8.010.3:2004. O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 3-qism. Metrologik xizmat.
17. O'z DSt 8.010.4:2001. O'zbekiston Respublikasining o'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi. Metrologiya. Atamalar va ta'riflar. 4-qism. Analitik tekshiruvni metrologik ta'minlash.
18. O'z DSt 8.016:2002 O'z O'DT. O'lchashlarni bajarish uslubiyotlari. Asosiy qoidalar.
19. ГОСТ 8.401-80. Государственная система обеспечения единства измерений. Класс точности средств измерений. Общие требования.
20. ГОСТ 8.010:2013. Государственная система обеспечения единства измерений. Методики выполнения измерений. Основные положения.
21. www.lex.uz – O'zbekiston Respublikasi Qonun hujjatlari ma'lumotlari milliy bazasi.
22. www.standart.uz. – O'zbekiston texnik jixatdan tartibga solish agenligi.
23. www.ziyonet.uz – O'zbekiston Respublikasi ta'lim portali.