

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI  
OLIY TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI  
NAMANGAN MUHANDISLIK-QURILISH INSTITUTI

№ 031 04 20 24.  
608



"TASDIQLAYMAN"  
Namangan muhandislik-  
qurilish instituti rektori  
Sh. Ergashev  
2024 yil 08.07.

METROLOGIYA VA STANDARTLASHTIRISH  
FANING O'QUV DASTURI

- Bilim sohasi: 600 000 – Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
- Ta'lim sohasi: 610 000 – Axborot kommunikatsiya texnologiyalari
- Ta'lim yo'nalishi: 60610200 – Axborot tizimlari va texnologiyalari (tarmoqlar va sohalar bo'yicha)

Fan/modul kodfi MS12404	O'quv yili 2024-2025	Semestr(lar) 4	ECTS - kreditlar	
Fan/modul turi Majburiy	Ta'lim tili O'zbek	Auditoriya mashg'ulotlari (soat)	Mastaqil ta'lim (soat)	Haftadagi dars soatlari 4
1.	Fanning nomi Metrologiya va standartlashtirish	60 (30/16/14)	60	Jami yuklama (soat) 120
2.	<p><b>Fanning mazmuni</b></p> <p><b>2.1 Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari</b></p> <p>Fanni o'qitishdan maqsad – talabalarda Metrologiya, standartlashtirish bo'yicha umumiy ma'lumotlar berish. O'lchashning umumiy nazariyasi, turli o'lchash xatoliklarini bartaraf etish usullari, o'lchash uslubiyotlari, ishlab chiqarishda metrologik ishlarni tashkil etish va bajarish tartibi, o'lchash vositalarini sinash, attestatsiyalar, qiyoslash, kalibratsiya, o'lchash xatoliklarini turli usullar bilan qayta ishlash va sanoat tarmoqlarda metrologiya ta'minotining me'yoriy va huquqiy hujjatlaridan foydalanishga o'rganish bo'yicha yo'nalish profiliga mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir.</p> <p>Fanning asosiy vazifasi xalq xo'jaligida hamda sanoatning turli tarmoqlarida, xususan metrologik ta'minot va xizmat, standartlashtirish, yangi standartlarni va texnologiyalarni tadqiq etish, mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashtirishda hamda shu sohalar bo'yicha davlat nazoratini amalga oshirishda qonun ustivorligini ta'minlash, shaxslarning huquq va majburiyatlarini qonuniy asosda belgilash masalalari bo'yicha bilimlar berish.</p> <p><b>2.2 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari)</b></p> <p><b>Fan tarkibi mavzulari:</b></p> <p><b>1-mavzu. Standartlashtirish xaqida umumiy tushunchalar.</b> Standartlashtirishning qisqacha tarixi. O'zbekistonda standartlashtirishning tarixiy jarayonlari.</p> <p><b>2-mavzu. Standartlashtirishning qonuniy va tashkiliy asoslari.</b> O'zbekiston Respublikasida standartlashtirishning qonuniy asoslari Standartlashtirishning tashkiliy asoslari</p> <p><b>3-mavzu. Standartlashtirishning asosiy qonun qoidalari.</b> Standartlar va o'lchov vositalari ustidan davlat nazorati. Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar va tayanch tashkilotlar. Texnikaviy shartlarning loyihalarni ishlab chiqish.</p> <p><b>4-mavzu. Standartlashtirishda bajariladigan ishlar.</b> Unifikatsiyalashtirish, agregatsiyalashtirish va o'zaro almashimuvchilikni mohiyati.</p> <p><b>5-mavzu. Standartlarni ishlab chiqish va yuritish.</b> Standartlarni ishlab chiqish bosqichlari. Standart loyiha hujjatlari. Standartni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish.</p> <p><b>6-mavzu. Davlatlararo va xalqaro standartlashtirish tashkilotlari.</b> Xalqaro standartlashtirish tashkilotlari – ISO, MOZM va ILAK va ularning faoliyatlari.</p> <p><b>7-mavzu. Metrologiya asoslari bo'yicha asosiy ma'lumotlar.</b> Metrologiya</p>			



asoslarini o'rganishning maqsad va vazifalari. Metrik o'lchashlar, o'lchashlar tizimini yaratilishi va rivojlanish istiqbollari.

**8-mavzu. O'lchashlarning nazariy asoslari.** O'lchashlarning usullari va turlari. Bevosita o'lchash. Bilvosita o'lchash. Majmuyi o'lchash. Birgalikdagi o'lchash. Muftaq o'lchash. Nisbiy o'lchash.

**9-mavzu. Metrologik xizmat va metrologik ta'minot.** Ishlab chiqarish va uning tarmoqlarida metrologik xizmat va metrologik ta'minot.

**10-mavzu. Kattalik birliklarining o'lchamini qayta tiklash, saqlash va uzatish.** Kattalik birligini markazlashtirilgan qayta tiklanishi. Etalonlar va ular ular tug'risida asosiy tushunchalar

**11-mavzu. O'lchashlar birliligini ta'minlash.** Qonunlashtiruvchi metrologiya sohasidagi xalqaro kelishuvlar. O'lchashlar birliligini ta'minlash sohasidagi idora me'yoriy hujjatlari. O'lchashlar birliligini ta'minlash davlat tizimi

**12-mavzu. Muvofiglikni baholash va akkreditlashning asosiy jihatlari.** Muvofiglikni tasdiqlash sohasidagi tushunchalar va uning mohiyati. Akkreditlashning milliy tizimining asosiy qoidalari.

**13-mavzu. Sertifikatlashning umumiy qoidalari.** Sertifikatlashning rivojlanish tarixi. Milliy sertifikatlashning qonuniy asoslari. Sertifikatlashning milliy tizimi va uning asosiy qoidalari

**14-mavzu. Sifat va sifatni boshqarish tizimining asosiy tushunchalari va qoidalari.** Sifatni boshqarish tizimining shakllanishi va paydo bo'lishi Mahsulotlar sifatini nazorat qilish.

**15-mavzu. Audit va auditlarni o'tkazishning asosiy qoidalari.** Auditlarni sinflanishi. Ichki auditning asosiy xususiyatlari. Audit bo'yicha me'yoriy hujjatlar. Auditorlarning ish usullari va mahorati.

### 2.3. Amaliy mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Amaliy mashg'ulotlar multimedia qurilmalari bilan jhozlangan auditoriyada bir akadem guruhiga bir o'qituvchi tomonidan o'tkazilishi lozim. Mashg'ulotlar faol va interfaol usullar yordamida o'tilishi, mos ravishda munosib pedagogik va axborot texnologiyalar qo'llanilishi maqsadga muvofiq.

Amaliy mashg'ulot bo'yicha quyidagi mavzular tavsiya etiladi:

**1-mavzu.** O'zbekiston Respublikasining "Metrologiya to'g'risida"gi qonuni. Metrologiyaning asosiy tushunchalari. Metrologiyaning asosiy aksiomalari va postulatlari.

**2-mavzu.** Kattaliklar. Xalqaro birliklar tizimining (SI) asosiy va hosilaviy birliklari.

**3-mavzu.** O'lchashlar. O'lchash vositalari va o'lchash usullari.

**4-mavzu.** O'lchash xatoliklari va ularni bartaraf etish usullari

**5-mavzu.** O'lchashlarni yagonaligini ta'minlash davlat tizimi. Etalonlar. Etalonlar to'g'risida asosiy tushunchalar

**6-mavzu.** Standartlashirish to'g'risidagi qonuni o'rganish. Standartlashirishning asosiy tushunchalari. Standartlashirishning maqsad va vazifalari.

**7-mavzu.** Standartlashirish bo'yicha xalqaro tashkilotlar va ularning

faoliyati.

**8-mavzu.** Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlashirish to'g'risidagi qonun. Sertifikatlashirish. Mahsulot va xizmatlari sertifikatlash haqida tushunchalar.

### 2.4. Laboratoriya ishlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

Tajriba mashg'ulotlarni tashkil etish bo'yicha kafedra professor-o'qituvchilari tomonidan uslubiy ko'rsatmalar va tavsiyalar ishlab chiqiladi. Unda talabalar ma'ruza mavzulari bo'yicha olgan bilimlarini tajriba mashg'ulotlarida mustahkamlab va amalda bajarib amaliy ko'nikmalarga ega bo'ladi.

**1-mavzu.** Chiziqli va burchak o'lchamlarini universal vositalar bilan o'lchash.

**2-mavzu.** Uzunlikning tekis parallel chekli o'lchovlari va mikrometring ko'rsatish xatoligini aniqlash.

**3-mavzu.** Massa o'lchash vositalarini o'rganish.

**4-mavzu.** Elektr kattaliklarini o'lchash. O'zgaruvchan tok voltmetrlarini o'rganish.

**5-mavzu.** Termodinamik harorat. Haroratni va nisbiy namlikni o'lchash. Termoelektrik termometrlar.

**6-mavzu.** Bosimni manometrlar bilan o'lchash.

**7-mavzu.** Gaz analizatorlarini o'rganish.

**2.5. Kurs ishi (loyihasi) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar**  
O'quv rejalarda kurs ishlari kiritilmagan.

### 2.5. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

#### Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan topshiriqlar:

1. Standartlashirish va sifat

2. Standartlashirish bo'yicha davlat boshqaruv organlari faoliyati

3. Hududiy standartlashirish va metrologiya boshqarmalari korxonalarda va tashkilotlarda standartlashirish xizmatlari.

4. Maqbul sonlar ketma-ketligi va parametrik standartlashirish.

5. Texnik qo'mitalar faoliyati

6. Uzlaksiz ta'lim tizimida standartlashirish.

7. Standartlashirishdan iqtisodiy samaradorlikni hisoblash

8. O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyot taraqqiyotida standartlashirishning samaradorligi.

9. ISO 9000 standartlarining bozor iqtisodiyoti sharoitida iqtisodiyotdagi ahamiyati.

10. O'lchashlar, metrologik ta'minot va metrologik xizmatning mustaqillik yillarida rivojlanish istiqbollari.

11. "Metrologiya to'g'risida"gi O'zbekiston Respublikasi qonuni.

12. Xalqaro birliklar tizimining (SI) asosiy va hosilaviy birliklari



<p>13. Xalqaro birliklar tizimi birliklar – o'ni karrali va ulushli birliklarning nomlari va belgilarini hosil qilish qoidalari.</p> <p>14. Xatolikni o'Ichash jarayonida bartaraf etish</p> <p>15. O'Ichash xatoliklarining ishonchli intervali va ishonchli chegaralari.</p>	<p>3. <b>Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)</b>  <b>Bakalavr:</b>  - metrologiya, standartlashtirish, o'Ichash asboblari, o'Ichash usullari, o'Ichash xatoliklari, etalonlar, qiyoslash, kalibrlash, o'Ichash birliklarini ta'minlash, metrologik xizmat va nazorat faoliyatlarini <i>hakida tasavvurga ega bo'lishi</i>;  - o'Ichash jarayonlarini tashkillashtirish, o'Ichash vositalarini qiyoslash va kalibrlash, o'Ichash vositalarining metrologik tavsiflarni aniqlash, o'Ichash natijalarini qayta-ishlash, nazorat o'Ichash vositalarining tavsiflarini aniqlash va ishlab chiqarishda qo'llash <i>bilish va foydalana olishi</i>;  - ishlab chiqarishni metrologik ta'minlash, o'Ichashlarni boshqarish va nazorat qilish, zamonaviy o'Ichash uslubiyatlarini ishlab chiqish, talab etilgan aniqlikdagi yangi o'Ichash vositalarini yaratish, ularning sifatini va samaradorligini oshirish masalarini mustaqil yechish <i>ko'nikmaga ega bo'lishi kerak</i>.  - metrologiya, texnik jihatdan tartibga solish, standartlashtirish va sertifikatlashtirish faoliyatiga tegishli bo'lgan asosiy ma'lumotlar, qonun va hujjatlar, ijtimoiy va kundalik faoliyatni faqat tegishli hujjatlarga suyangan va ularga to'liq rioya qilingan holda davom ettirish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.</p> <p>4. <b>Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ma'ruzalar;</li> <li>• interfaol keys-stadilar;</li> <li>• seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar);</li> <li>• guruhlarda ishlash;</li> <li>• taqdimotlarni qilish;</li> <li>• individual loyihalalar;</li> <li>• jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalalar.</li> </ul> <p>5. <b>Kreditlarni olish uchun talablar:</b></p> <p>Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'la o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va nazorat uchun berilgan vazifa va topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat bo'yicha test savollariga javob berish.</p> <p>6. <b>Adabiyotlar</b>  <b>Asosiy adabiyotlar</b></p> <p>1. Исмагуллаев П.Р., Матякубова П.М., Тураев Ш.А. Метрология, стандартиштириш ва сертификатлаштириш. Дарслик. Т.: Lesson-Press, 2015. – 423 б.</p>
--	---

<p>2. Shoazimova U.X. Metrologiya va standartlashtirish. Darslik. T.: "Fan va taraqqiyot". 2019. -204 b.</p> <p>3. Исмагуллаев П.Р., Қодирова Ш.А., Аъзамов А.А. Метрология асослари. Ўқув қўлланма. Тошкент, «ТДТУ» 2007.</p> <p>4. Meliboyev M. Metrologiya asoslari. Darslik. Namangan.: -Mashrab, 2024. – 340b</p> <p><b>Qo'shimcha adabiyotlar</b></p> <p>5. Negmatullayev S.E. Metrologiya, standartlashtirish va o'zaro almashuvchanlik. O'quv qo'llanma.-Namangan: Mashrab, 2024. - 235 b.</p> <p>6. Исмагуллаев П.Р., Қодирова Ш.А. Метрология, стандартиштириш ва сертификатлаш. Ўқув қўлланма. ТДТУ 2007.</p> <p>7. Nuriyev K.K. O'zaro almashinuvchanlik, metrologiya va standartlashtirish. O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jamg'armasi nashriyoti. - Toshkent: 2005. - 312 b.</p> <p><b>Axborot manbaalari</b></p> <p><a href="https://www.standart.uz">https://www.standart.uz</a></p> <p><a href="https://ziyonet.uz">https://ziyonet.uz</a></p> <p><a href="https://www.twirpx.com">https://www.twirpx.com</a></p> <p><a href="https://t.me/metrologyinfo_bot">https://t.me/metrologyinfo_bot</a></p>	<p>7. <b>Namangan muhandislik-qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan</b></p> <p>8. <b>Fan(modul) uchun ma'sular:</b>  A.Maxmudov-NamMQI Metrologiya va standartlashtirish" kafedrasida katta o'qituvchisi  X.Ortiqov-NamMQI Metrologiya va standartlashtirish" kafedrasida stajyor-o'qituvchisi</p> <p>9. <b>Taqrizchilar:</b>  Shodmonov J. – NamMPTI, "Metrologiya, standartlashtirish va sifatini boshqarish" kafedrasida dotsenti.  A.Qidirov - NamMQI, "Texnologik mashinalar jihozlar" kafedrasida dotsenti.</p>
---	---