

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

NamMQI
O'quv-uslubiy boshqarma
№ 605
«03» 07 2024 y.



**METROLOGIYA VA STANDARTLASHTIRISH
FANING O'QUV DASTURI**

Bilim sohasi: 700 000 – Muhandislik, ishlov berish va qurilish sohalari
Ta'lim sohasi: 720 000 – Ishlab chiqarish va ishlov berish sohalari
Ta'lim yo'nalishi: 60721100 – Neft va neft-gazni qayta ishlash texnologiyasi

Fan/modul kodi MS2.304	O'quv yili 2024-2025	Semestr(lar) 3	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 (30/16/14)	60	120
2. Fanning mazmuni 2.1 Fanni o'qitish maqsadi va vazifalari 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, attestatlash, qiyoslash, kalibrlash, o'lchash xatoliklarini turli usullar bilan qayta ishlash va sanoat tarmoqlarda metrologiya ta'minotining me'yoriy va huquqiy hujjatlaridan foydalanishga o'rgatish bo'yicha yo'nalish profiligiga mos bilim, ko'nikma va malaka shakllantirishdir. Fanning asosiy vazifasi xalq xo'jaligida hamda sanoatning turli tarmoqlarida, xususan metrologik ta'minot va xizmat, standartlashtirish, yangi standartlarni va texnologiyalarni tadbiq 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. 2.2 Asosiy nazariy qism (ma'ruza mashg'ulotlari) Fan tarkibi mavzulari: 1-mavzu. Standartlashtirish xaqida umumiy tushunchalar. Standartlashtirishning qisqacha tarixi. O'zbekistonda standartlashtirishning tarixiy jarayonlari. 2-mavzu. Standartlashtirishning qonuniy va tashkiliy asoslari. O'zbekiston Respublikasida standartlashtirishning qonuniy asoslari. Standartlashtirishning tashkiliy asoslari 3-mavzu. Standartlashtirishning asosiy qonun qoidalari. Standartlar va o'lchov vositalari ustidan davlat nazorati. Standartlashtirish bo'yicha texnik qo'mitalar va tayanch tashkilotlar. Texnikaviy shartlarning loyihalarni ishlab chiqish. 4-mavzu. Standartlashtirishda bajariladigan ishlar. Unifikatsiyalashtirish, agregatsiyalashtirish va o'zaro almashinuvchanlikni mohiyati. 5-mavzu. Standartlarni ishlab chiqish va yuritish. Standartlarni ishlab chiqish bosqichlari. Standart loyiha hujjatlari. Standartni tasdiqlash va davlat ro'yxatidan o'tkazish. 6-mavzu. Davlatlararo va xalqaro standartlashtirish tashkilotlari. Xalqaro standartlashtirish tashkilotlari – ISO, MOZM va ILAK va ularning faoliyatlari. 7-mavzu. Metrologiya asoslari bo'yicha asosiy ma'lumotlar. Metrologiya			

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. Majmu'iy o'lchash. Birgalikdagi o'lchash. Mutlaq 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 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 akkreditlash tizimining asosiy jihatlari. Muvofiglikni tasdiqlash sohasidagi tushunchalar va uning mohiyati. Akkreditlash tizimining asosiy qoidalari.

13-mavzu. Sertifikatlash tizimining umumiy qoidalari. Sertifikatlash tizimining rivojlanish tarixi. Milliy sertifikatlash tizimining qonuniy asoslari. Sertifikatlash tizimining 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 jibozlangan 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. Standartlash tizim to'g'risidagi qonuni o'rganish. Standartlash tizimining asosiy tushunchalari. Standartlash tizimining maqsad va vazifalari.

7-mavzu. Standartlash tizim bo'yicha xalqaro tashkilotlar va ularning

faoliyati.

8-mavzu. Mahsulotlar va xizmatlarni sertifikatlash to'g'risidagi qonun. Sertifikatlash tizimining mahsulot va xizmatlarni 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 ustubiy 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 mikrometrlarning 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. Termoelektr termometrlar.

6-mavzu. Bosimni manometrlar bilan o'lchash.

7-mavzu. Gaz analizatorlarini o'rganish.

2.5. Kurs ishi (loyiha) bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar

O'quv rejalarida kurs ishlari kiritilmagan.

2.6. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etilgan topshiriqlar:

1. Standartlash tizimining sifati

2. Standartlash tizim bo'yicha davlat boshqaruv organlari faoliyati

3. Hududiy standartlash tizim va metrologiya boshqarmalari korxonalarida va tashkilotlarda standartlash tizim xizmatlari.

4. Maqbul sonlar ketma-ketligi va parametrik standartlash tizim.

5. Texnik qo'mitalar faoliyati

6. Uzlaksiz ta'lim tizimida standartlash tizim.

7. Standartlash tizimidan iqtisodiy samaradorlikni hisoblash

8. O'zbekiston Respublikasi iqtisodiyot taraqqiyotida standartlash tizimining 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'lchash jarayonida bartaraf etish</p> <p>15. O'lchash xatoliklarining ishonchli intervali va ishonchli chegaralari.</p>	<p>3. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar) Bakalavr: - metrologiya, standartlashtirish, o'lchash asboblari, o'lchash usullari, o'lchash xatoliklari, etalonlar, qiyoslash, kalibrash, o'lchash birliklarini ta'minlash, metrologik xizmat va nazorat faoliyatlarini <i>hakida tasavvurga ega bo'lishi</i>; - o'lchash jarayonlarini tashkillashtirish, o'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrash, o'lchash vositalarining metrologik tavsiflarni aniqlash, o'lchash natijalarini qayta-ishlash, nazorat o'lchash vositalarining tavsiflarini aniqlash va ishlab chiqarishda qo'llash <i>bilish va foydalana olishi</i>; - ishlab chiqarishni metrologik ta'minlash, o'lchashlarni boshqarish va nazorat qilish, zamonaviy o'lchash uslubiyatlarini ishlab chiqish, talab etilgan aniqlikdagi yangi o'lchash 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 suyanan va ularga to'liq rioya qilingan holda davom ettirish <i>malakasiga ega bo'lishi kerak</i>.</p> <p>4. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • ma'ruzalar; • interfaol keys-stadialar; • seminarlar (mantiqiy fikrlash, tezkor savol-javoblar); • guruhlarda ishlash; • taqdimotlarni qilish; • individual loyihalar; • jamoa bo'lib ishlash va himoya qilish uchun loyihalar. <p>5. Kreditlarni olish uchun talablar: 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. Adabiyotlar Asosiy adabiyotlar 1. Исмагуллаев П.Р., Матякубова П.М., Тураев Ш.А. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik, T.: Lesson-Press, 2015. — 423 b.</p>
--	---

<p>2. Shoazimova U.X. Metrologiya va standartlashtirish. Darslik. T.: "Fan va taraqqiyot". 2019. -204 b.</p> <p>3. Исмагуллаев П.Р., Кодирова Ш.А., Аъламов А.А. Metrologiya asoslari. U'quv kurslari. Toshkent, «TDTU» 2007.</p> <p>4. Meliboyev M. Metrologiya asoslari. Darslik. Namangan.: Mashrab, 2024. — 340b</p> <p>Qo'shimcha adabiyotlar</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., Кодирова Ш.А. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. U'quv kurslari. TDTU 2007.</p> <p>7. Nuriyev K.K. O'zaro almashuvchanlik, metrologiya va standartlashtirish. O'zbekiston Yozuvchilar uyushmasi Adabiyot jam'arasi nashriyoti. - Toshkent: 2005. - 312 b.</p> <p>Axborot manbaalari</p> <p>https://www.standart.uz</p> <p>https://ziyonet.uz</p> <p>https://www.twirpx.com</p> <p>https://t.me/metrologyinfo_bot</p>	<p>7. Namangan muhandislik-qurilish instituti tomonidan ishlab chiqilgan va tasdiqlangan</p> <p>8. Fan(modul) uchun ma'sular: A.Maxmudov-NamMQI Metrologiya va standartlashtirish" kafedrasida katta o'qituvchisi X.Ortiqov-NamMQI Metrologiya va standartlashtirish" kafedrasida stajyor o'qituvchisi</p> <p>9. Taqrizchilar: Shodmonov J. — NamMTI, "Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish" kafedrasida dotsenti. A.Qodirov - NamMQI, "Texnologik mashinalar jihozlar" kafedrasida dotsenti.</p>
---	---