

O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV VA O‘RTA MAXSUS TA‘LIM VAZIRLIGI

Ro‘yxatga olindi

BD-5112100- 3.12

2016-yil «25» 08



Oliy va o‘rta maxsus ta‘lim
vazirligi

A handwritten signature in black ink, written over a horizontal line. The signature is stylized and appears to be the name of the official.

2016-yil «25» 08

**METROLOGIYA, STANDARTLASH VA
SERTIFIKATSIYA**

FAN DASTURI

Bilim sohasi:	100 000 – gumanitar
Ta‘lim sohasi:	110000 – pedagogika
Ta‘lim yo‘nalishi:	5112100 – mehnat ta‘limi

Toshkent – 2016

Oliy va o'rta maxsus ta'lim vazirligining 2016-yil "25" 06 dagi "35"-sonli buyrug'ining 2 -ilovasi bilan fan dasturi ro'yxatiga tasdiqlangan.

Fan dasturi Oliy va o'rta maxsus, kasb-hunar ta'limi yo'nalishlari bo'yicha o'quv-uslubiy birlashmalar faoliyatini muvofiqlashtiruvchi kengashining 2016-yil "6" 06 dagi "3" -sonli bayonnomasi bilan ma'qullangan.

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universitetida ishlab chiqildi va turdosh oliy ta'lim muassasalari bilan kelishildi.

Tuzuvchi:

G'.Abduqodirov - Nizomiy nomidagi Toshkent davlat pedagogika universiteti katta o'qituvchisi.

Taqrizchilar:

K.K.Nuriyev - Guliston davlat universiteti professori

B.E.Xasanova -Yakkasaroy tumani 118 – umum ta'lim maktabining direktori

Fan dasturi Nizomiy nomidagi Toshkent Davlat pedagogika universiteti o'quv-uslubiy kengashida ko'rib chiqilgan va tavsiya qilingan (2016-yil "14" 09 dagi "10"-sonli bayonnomasi).

KIRISH

Ushbu o'quv dasturi 5112100 – Mehnat ta'limi yo'nalishi uchun mo'ljallangan bo'lib, metrologiya va texnik o'lchashlar standartlashtirish va iqtisod, standartlashtirish va maxsulot sifati, o'zaro almashuvchanlikning umumiy printsiplari dopusk va o'tqazishlar, yuzalarning bir – biriga nisbatan o'zaro joylashishidan og'ishlari, detal sirtlarining g'adir – budurligi, silliq, silindriksimon, konussimon brikmalar, rezbali tishli uzatmalar bilan talabalarni tanishtirish, bilim malaka va ko'nikmalarini shakllantirishni ko'zda tutadi.

Fanning maqsadi va vazifalari

Ushbu fanning maqsadi – talabalarga metrologiya va texnik o'lchashlar, o'lchash vositalari va usullari, davlat standartlashtirish tizimi, standartlashtirish va iqtisod, o'zaro almashuvchanlik, ularning turlari, dopusk va o'tqazishlar, chekli chetga og'ishlar, silliq tsilindrik brikmalar, konussimon rezbali, shponkali, shlitli brikmalarining dopusklari, o'lchamlar zanjiri, g'adir-budurligi, maxsulot sifati va uni boshqarish to'g'risida asosiy tushunchalar berishni ko'zda tutadi.

Ushbu fanning vazifasi – talabalar detallarning o'lchamlarini aniqlash, tsilindrik konussimon rezbali, shponkali, shlitli brikmalar, burchak o'lchamlari, tishli uzatmalar uchun dopusklar, sirt g'adir-budurliklarini baholash, sirt shaklidagi xatoliklarni va o'zaro joylashishini aniqlash, maxsulot sifati va uni boshqarishni bilish fanning asosiy vazifalaridan biridir.

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

- standartlarni nazorat qilish *to'g'risida tasavvurga ega bo'lishi kerak;*
- mashina va mexanizm detallarining ishga yaroqliligi mezonlari asosida loyihalash va tekshirish metodlari; mexanizm va mashinalarni struktura guruhlariga bo'lish metodi va ularning sintezi, kinematik va dinamik xarakteristikasiga ko'ra hisobi *bilishi, malaka hosil qilishi va amalda qo'llay olishi kerak;*
- mashina detallari konstruksiyasini ruxsat etilgan kuchlanish va yuk ko'tarish qobiliyati, bikrlilik, ustuvorlik va chidamlilikni hisoblash metodi; texnologik uskunalar va asbob uskunalarining tuzilishi; asbob uskunalarni ustaxonalarda o'rnatilishini; o'lchash asboblarning ishlash prinsipi; o'lchash va nazorat qiluvchi asboblarni, tipik detallarning geometrik parametrlarini o'lchash, tipik ulanuvchilar cheklanishlari va o'tkazishlarini tanlash hamda o'lchamli zanjirlarning hisobini tekshirish bo'yicha *ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.*

Fanning o'quv rejasidagi boshqa fanlar bilan o'zaro bog'liqligi va uslubiy jihatidan uzviy ketma-ketligi

«Metrologiya, standartlash va sertifikatsiya» fanini o'qitishda «Materialshunoslik», «Chizma geometriya va muxandislik grafikasi», «Umumiy psixologiya», «Mehnat ta'limi praktikumi», «Oliy matematika asoslari», «Fizika», «Texnik mexanika» va boshqa fanlar bilan uzviy bog'lab olib boriladi.

Fanning ta'limdagi o'rni

Mazkur fanni o'qitishda umumiy o'rta ta'lim maktablari mehnat ta'limi darslari bilan bevosita aloqada bo'lib, zamonaviy ishlab chiqarish korxonalarida o'lchov va nazorat qilish asbob-uskunalari, vositalariga qoyilgan talablar xaqida o'quvchilarga bilim berilishi ko'zda tutilgan.

Fanni o'qitishda zamonaviy axborot va pedagogik texnologiyalar

Mazkur fanni o'qitishda plakatlar, chizmalar, ko'rgazmali texnik vositalardan (kopyuter texnikasi, kinofilm, videofilm, diafilm, slaydlar va elektron versiyalardan, hamda yangi pedagogik texnologiyalar asosida o'qitish), bilim, ko'nikma va malakalarni hosil qilishini ko'zda tutadi.

Asosiy qism

Fanning nazariy (leksiya) mashg'ulotlari mazmuni

Metrologiya va texnik o'lchashlar. «Metrologiya, standartlash va sertifikatlash» fani va uning mahsulot sifatini oshirishdagi roli. Metrologiya va texnik o'lchashlar. Asosiy tushuncha va ta'riflar. O'lchash vositalari va usullari, o'lchashdagi noaniqlik (xatolik)lar. Universal va avtomatlashgan o'lchash usullari.

O'zbekiston Respublikasining Davlat standartlashtirish tizimi. Standartlashtirish va iqtisod. Standartlarning kategoriyalari va turlari. Standartlashtirish usullari: unifikatsiya, agregatlash va tipizatsiyalash. Standartlashtirishda davlat nazorati. Korxonalarda standartlashtirish. Sohalararo, kompleks va odimlovchi standartlashtirish. O'zaro almashinuvchanlik. Almashinuvchanlik asoslari va vazifasi. O'zaro almashinuvchanlik turlari. O'zaro almashinuvchanlikni hozirgi holati va istiqboli. Val va teshik sistemasi (atamasi).

Dopusk va o'tkazishlar. O'zbekiston Respublikasining yagona dopusk va o'tqazishlar sistemasi. Xalqaro dopusklar sistemasi. Nominal va haqiqiy o'lchamlar. Chekli chetga chiqishlar. Dopusk maydoni. Chizmalarda chekli chetga chiqishlarning belgilanishi. Dopusk birligi va kvalitet. O'tqazishlar, oraliq, tarangli va o'tuvchi o'tqazishlar. Mashina detallarining geometrik shakldan va joylashishdan og'ishlari. Shakldan og'ishlar va sirtlar hamda o'qlarning joylashishiga tegishli dopusklarning chizmalarda belgilanishi

Detal sirtlarining g'adir-budurliklari. G'adir-budurlik parametrlari. Sirtlarning g'adir-budurligini o'lchash usullari va vositalari. Chizmalarda sirtlarning g'adir-budurligini belgilash. Silliqlik tsilindrik birikmalarning dopusk va o'tqazishlari. 1 dan 500 mmgacha bo'lgan o'lchamlar uchun dopusklar va o'tqazishlar. O'tqazishlarni tanlash. Dumalash podshipniklarining dopusklari va ularni o'tqazish.

Burchak o'lchamlari va konussimon birikmalar uchun dopusklar. Konus birikmalarga tegishli dopusklar va o'tqazishlar. Burchaklarni nazorat qilish metodlari va vositalari. Konuslarni nazorat qilishning bilvosita metodlari. Konuslarni kalibrlar bilan nazorat qilish. Rezbali birikmalarga tegishli dopusklar

va ularni nazorat qilish. Biriktirish rezbalariga qoyiladigan talablar. Metrik rezbali birikmaning profili. Rezbali birikmaning dopusklar maydonining joylashish sxemasi. Rezbali birikmalarda o'zaro almashuvchanlik. Rezbaning ayrim parametrlarini nazorat qilish vositalari.

Tishli g'ildiraklar va uzatmalarga tegishli dopusklar. Tishli g'ildiraklarning turlari va asosiy elementlari. Tishli g'ildiraklar va uzatmalarni nazorat qilish vositalari. Shponkali va shlitsali birikmalarning dopusklari. Shponkali birikmalarda dopusklar va o'tqazishlar. Shlitsali birikmalarni nazorat qilish kolibrlari. O'lchamlar dopusklari. O'lchamlar zanjirining asosiy tushunchalari. O'lchamlar zanjiri va uni hisoblash. Mahsulot sifati va uni boshqarish. Mahsulot sifati. Mahsulot sifatiga ta'sir qiluvchi omillar. Bozor iqtisodiyoti sharoitida mahsulot sifatini boshqarishning xususiyatlari. Marketing xizmati. Mahsulot sifatini attestatsiyalash. Mahsulot sifatini nazorat qiluvchi xalqaro tashkilot. Xalqaro sifat markazi.

Laboratoriya mashg'ulotlarini tashkil etish boyicha ko'rsatma va tavsiyalar

Laboratoriya mashg'ulotlariga tavsiya etiladigan mavzular

1. O'lchov vositalarining tuzilishi va metrologik ko'rsatkichlarini o'zlashtirish.
2. Detallarning geometrik shakllardan og'ishlarini nazorat qilish.
3. Uzunlikni yassi parallel uch o'lchovlari yordamida mikrometr ko'rchatkichdagi xatolikni aniqlash. Kerakli asboblari, moslamalar va jihozlar: Blok plita namunalari to'plami mikrometrlar paxta materiallari.
4. Soat tipidagi indikatorlar bilan o'lchash. Kerakli asboblari, moslamalar va jihozlar: ICH-10 markali indikator, detal namunalari. PB -200P pribori, magnitli mayatnik tayanchi.
5. Berilgan o'tqazishlar uchun dopusklar va o'tqazishlar ma'lumotnomasidan teshik va valning meyorlashgan og'ishlarni o'rnatish.
6. Indikatorli ichki o'lchagich bilan teshiklarning o'lchamlarini nazorat qilish.
7. Chekli kalibrlar bilan silliq silindrsimon yuzalar o'lchamlarini nazorat qilish.
8. Markazlarga o'rnatilgan valning radial tepishni o'lchash.
9. Tayyor mahsulot sifat ko'rsatkichlarining tavsifi.
10. Chiziqli o'lchash vositalari mikrometrdagi o'lchash. Kerakli asboblari: moslamalar va jihozlar. Turli xil markada shtangen asboblari, mikrometrlar, silindrik detal namunalari (val), mikrometr uchun tayanch.
11. Konusli burchak o'lchagich bilan burchaklarni o'lchash. Kerakli moslamalar, asboblari va jihozlar: №UN tipidagi burchak o'lchagich turli xil markali keskichlar.
12. Rezbali mikrometr bilan rezbaning o'rta deimetrini o'lchash. Kerakli moslamalar, asboblari va jihozlar: Rezbali mikrometr quyimlar, sim, rezba qadamini o'lchagich (shup) detal namuna (vint, shpilka).
13. Dopusklar va o'tkazishlarga doir masalalar echish.

Laboratoriya mashg'ulotlarida talabalar ma'ro'zadan egallagan bilim va ko'nikmalarini yanada chuqurroq mustahkamlaydilar.

Mustaqil ta'limni tashkil etishning shakli va mazmuni

Talaba mustaqil ishini tayyorlashda muayyan fanning xususiyatlarini xisobga olgan holda quyidagi shakllardan foydalanish tavsiya etiladi:

- darslik va o'quv qo'llanmalar boyicha fan boblari va mavzularini o'rganish.
- tarqatma materiallar boyicha ma'ruzalar qismlarini o'zlashtirish.
- avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash.
- maxsus adabiyotlar boyicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlash.
- yangi texnikalarni, apparaturalarni, jarayonlar va texnologiyalarni o'rganish.
- talabaning o'quv-ilmiy-tadqiqot ishlarini bajarish bilan bog'liq bo'lgan fanlar bo'limlari va mavzularini chuqur o'rganish.
- faol va muammoli o'qitish uslubidan foydalaniladigan o'quv mashg'ulotlari.
- masofaviy (distantion) ta'lim.

Tavsiya etilayotgan mustaqil ishlarning mavzulari:

1. «Metrologiya, standartlash va sertifikatatsiya» fanini vazifasi va mohiyati
2. Dopusk ya o'tkazishlarning yagona standartlashtirish tizimi
3. Rezbani keltirilgan o'rta diametri deyilganda nima tushuniladi?
4. O'lchash asboblarning klassifikatsiyasi
5. Yuqorigi chetga chiqishning chizmada belgilanishi
6. Bolt va gayka rezbalarining qaysi parametrlariga standart dopusklar belgilangan?
7. Uzunlikni yassi parallel uch o'lchovlari.
8. Standartlashtirish turlari.
9. Maxsulot sifatini attestatsiyalash davlat tizimi.
10. Kalibrlar ularning tuzilishi va vazifalari.
11. Nominal xaqiqiy va chekli ulchamlar.
12. Eng katta va eng kichik taranglik.
13. Berilgan $\square 100 N7/h6$ yoki $\square 100 \frac{+0,035}{0} / \frac{-0}{-0,22}$ nominal o'lchamlar hamda davlat standartiga ko'ra o'tkazishlar boyicha chekli chetga chiqish, eng katta va eng kichik oraliq va tarangliklar kattaligini aniqlang va dopusk maydonlari boyicha val yoki teshiklarning chekli chetga chiqishlarini chizmada joylashishini toping.
14. Berilgan. $\square 90 1,6/h5$ yoki $\square 90 \frac{+11,0}{11,0} / \frac{+0}{+0,015}$ nominal o'lchamlar hamda davlat standartiga ko'ra o'tkazishlar boyicha chekli chetga chiqish, eng katta va eng kichik oraliq va tarangliklar kattaligini aniqlang va dopusk maydonlari boyicha val yoki teshiklarning chekli chetga chiqishlarini chizmada joylashishini toping.
15. Berilgan $\square 150 N8/b6$ yoki $\square 150 \frac{+0,063}{0} / \frac{+0,073}{-0,040}$ nominal o'lchamlar hamda davlat standartiga ko'ra o'tkazishlar boyicha chekli chetga chiqish, eng katga

va eng kichik oraliq va tarangliklar kattaligini aniqlang va dopusk maydonlari boyicha val yoki teshiklarning chekli chetga chiqishlarini chizmada joylashishini toping.

Fan dasturning informatsion-uslubiy ta'minoti Didaktik vositalar

Didaktik vositalar: UIM 21 mikroskopi, shtangentsirkul, mikrometr, texnologik jarayon kartalari, tarqatma materiallar.

Jihozlar va uskunalar, moslamalar: elektron doska-Hitachi, LCD-monitor, elektron ko'rsatgich (ukazka).

Video-audio uskunalar: video va audiomagnitofon, mikrofon, kolonkalar.

Kompyuter va multimediali vositalar: kompyuter, Dell tipidagi proektor, DVD-diskovod, Web-kamera, video-ko'z (glazok).

Foydalaniladigan adabiyotlar ro'yxati Asosiy adabiyotlar

1. А.Арипов. Ўзаро алмашувчанлик стандартлаштириш ва техникавий ўлчашлар.- Т.: «Ўқитувчи» 2001.
2. Т.А.Очилов, Х.З.Исмагуллыева Metrologiya standartlashtirish va sertifikatitsiya.- Т.: «Iqtisod-Moliya» 2007.

Qo'shimcha adabiyotlar

1. Т.С.Худойберdiyev, К.Қосимов, О'Р.Игамберdiyev. Metrologiya standartlashtirish va o'zaro almashuvchanlik.-Т.: "Tafakkur bo'stoni" 2011.
2. R.R.Fayziyev. Metrologiya, o'zaro almashuvchanlik, standartlashtirish.-Т.: "Mehnat" 2004 y.

Elektron ta'lim resurslari

1. www. tdpu. uz
2. www. pedagog. uz
3. www. Ziyonet. uz
4. www. edu. uz
5. tdpu-INTRANET. Ped

