O‘ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIY TA’LIM,
FAN VA INNOVATSIYALAR
VAZIRLIGI
Sh.RASHIDOV NOMLI
SAMARAQAND DAVLAT
UNIVERSITETI

Ro‘yxatga olindi:
№ BD-60710200-1.01
2023 yil “09” 11

“TASDIQLAYMAN”
SamDU rektori:
_____ R.I.Xalmuradov
2023 yil “__” _____

Metrologiya va standartlashtirish
FAN DASTURI

Bilim sohasi:	700000 –Tabiiy fanlar
Ta’lim sohasi:	710000- Biologiyaga oid fanlar
Ta’lim yo‘nalishi:	60710200- Biotexnologiya (tarmoqlar bo`yicha)

Samarqand 2023

Fan/modul kodi MS1104	O‘quv yili 2023-2024	Semestr 1	ECTS – Kreditlar 4	
Fan/modul turi Majburiy	Ta’lim tili O‘zbek		Haftadagi dars soatlari 4	
1.	Fan nomi	Auditoriya mashg‘ulotlari (soat)	Mustaqil ta’lim (soat)	Jami (soat)
	Standartlash, sertifikatsiya va Metrologiya	50	70	120

2.

I. Fanning mazmuni

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 etarli bilim, ko‘nikma va malakalarini shakllantirishdir.

Fanning vazifasi - talabalarga uzluksiz ta’lim tizimida “metrologiya va standartlashtirish” bo‘yicha tayyorlashdan kelib chiqib, bunda standartlashtirish, metrologiya, sertifikatlashtirish va sifatni 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.

II. Asosiy nazariy qism (ma’ruza mashg‘ulotlari)

II.I. Fan tarkibiga quyidagi mavzular kiradi:

1-mavzu: Kirish. “Metrologiya, standartlashtirish va sifatniboshqarish" fanining predmeti va vujudga kelish tarixi. "Metrologiya haqida" O`zbekiston respublikasi qonunilari.

2-mavzu: Ishlab chiqarish va uning tarmoqlarida metrologik xizmatga ta’minot. Metrologiya va standartlashtirish bo`yicha xalqaro tashkilotlar.

3-mavzu: Kattaliklar. Kattalikning o`lchamligi.Kattaliklarning birliklari.

4-mavzu: Xalqaro birliklar tizimi. Birliklarni va o`lchamlarni belgilash va yozish qoidalari.

5-mavzu: O`lchashlarning usullari va turlari. O`lchash vositalari va ulariing turlari, sifat mezonlari..

6-mavzu: Tasodifiy xatoliklar va ularning taqsimlanishi. O`lchash aniqliginig extimoliy baholanishi

7-mavzu: O`lchash asboblarining aniqlik klasslari, metrologik tavsiflari, klassifikasiyasi. Analogli va raqamli o`lchov asboblari

8-mavzu: Standartlashtirishning maqsad va vazifalari, atamalar va tushunchalar. O`zbekiston Respublikasining «Standartlashtirish xizmati»

9-mavzu: Standartlashtirish va metrologiya bo`yicha Davlat nazorati.O`zbekiston Respublikasida O`zdavstandart tashkiloti

10-mavzu: Sertifikatlashtirish. Sertifikatlashtirish bo`yicha asosiy tushunchalar va

atamalar.

11-mavzu: Sertifikatlashtirish sxemalari

12-mavzu: Mahsulotlar sifati va ular haqidagi ma`lumotlarni standartlashtirish va kodlash

II. Laboratoriya mashg'ulotlari bo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

1-laboratoriya ishi -Turli xil detallarning geometrik o`lchamlari turli xil asboblarda o`lchash va taqqoslash

2-laboratoriya ishi - Ampermetr, voltmeter va vattmetrlarning doimiyliklarini aniqlash va ularni analda qo`llash.

3-laboratoriya ishi - O`lchovshunoslik tavsiflarini aniqlash uchun xar hil tizmdagi ampermetr va voltmetrni tekshirish.

4-laboratoriya ishi - Elektr kattaliklarni o`lchash natijalarini o`lchovshunoslik bo`yicha ishlash.

5-laboratoriya ishi - Elektr qarshiliklarni o`zgarmas tokda o`lchash.

6-laboratoriya ishi - Bevosita baholash asboblari va o`zgaruvchan tok o`lchash ko`priklari yordamida sig`im, iduktivlik va o`zaro iduktivliklarini o`lchash.

7-laboratoriya ishi - Elektron ossillograf o`lchash harakteristikalarini o`rganish

III. Amaliy mashg'ulotlaribo'yicha ko'rsatma va tavsiyalar.

Amaliy mashg'ulotlari uchun quyidagi ishlar tavsiya etiladi:

1. Qadimgi o`lchov birliklari. Birliklar tizimining rivojlanish bosqichlari. SGS birliklar tizimi.
2. Xalqaro birliklar tizimi (SI) – metr, sekund va kilogram
3. Xalqaro birliklar tizimi (SI) – mol, Kelvin, Amper va kandela birliklari
4. Kattaliklar va kattalikni o'lchamligi. Kattaliklarning birliklari.
5. O'lchash xatoliklarini hisoblashni o'rganish
6. O`lchash usullari va turlari
7. Standartlash ta'lim standartlari
   Shtrix va QR kodlash

IV. Mustaqil ta'lim va mustaqil ishlar

Mustaqil ish uchun talabalarning bilimlarini chuqurlashtiradigan, boshqa fanlarga ham aloqasi bo'lishi mumkin bo'lgan fundamental mavzular tanlanadi. Mustaqil ish o'qituvchining talabalarga avvalda berib qo'yiladigan fanning mavzulari asosida tashkil yetiladi.

Talaba mustaqil ishni tayyorlashda darslik va o'quv qo'llanmalar bo'yicha mavzular, tarqatma materiallar, avtomatlashtirilgan o'rgatuvchi va nazorat qiluvchi tizimlar bilan ishlash, maxsus adabiyotlar bo'yicha fanlar bo'limlari yoki mavzulari ustida ishlashlar bilan tanishib o'rganib chiqadi.

Mustaqil ta'lim uchun tavsiya etiladigan mavzular:

1. Qadimiy o'lchovlar va o'lchash birliklari
2. Xalqaro standartlash tashkilotlari
3. Etalonlarning yaratilish tarixi
4. O' lchash xatoliklarini tabaqalash
5. O`lchash asboblarining metrologik tavsiflari
6. Raqamli o`lchov asboblarining turlari va afzalliklari
7. O`lchash o`zgartkichlari
8. O'lchashlar noaniqligini baholash

	bosqichlarining tahlili 9. Metrologiyada qo`llaniladigan halqaro atamalar 10. Standartlashning davlat tizimi 11. Ta'lim sohasidagi Davlat standartlari 12. Standartlashtirish va metrologiya bo`yicha davlat nazorati 13. Standartlarni ishlab chiqish, tasdiqlash va tadbiq etish tartib-qoidalari 14. Standart tizimlari 15. Muvofiqlik sertifikatini va muvofiqlik belgisidan foydalanish huquqini berish. 16. Evropa davlatlarida metrologik ta' minot va Evrostandartlar 17. Sertifikattashtirishning qonuniy asoslari 18. Sertifftatlashtiri tizimi 19. Sifat to' garaklari 20. Ekspert-auditorlar 21. Maxsulotlarni shtrix va QR kodlash turlari
3.	**V. Fan o'qitilishining natijalari (shakllanadigan kompetensiyalar)** "Metrologiya, standartlashtirish va sifatni boshqarish" o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: - metrologiya bo'yicha umumiy tushunchalarni, o'lchash birliligi, o'lchash vositalari, o'lchash xatoliklari, ularni qayta ishlash usullarini, standartlashtirish, ularning ishlab chiqarishdagi mohiyati, standartlarning turlari va toifalari, standartlarni ishlab chiqish, tasdiqlash va tadbiq etish tartib-qoidalarini, xalqaro ISO – 9000 seriyasidagi standartlar bo'yicha ishlarni tashkil etishni, sertifikatlashtirish asoslarini, mahsulot sifatini boshqarish usullarini **bilishi kerak;** - talaba kattalik birliklarini qayta tiklash, qiyoslash bo'yicha, o'lchash xatoliklarini aniqlash, hisoblash, 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, mahsulotlarni sertifikatlashtirish to'g'risida ***ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak;*** - talaba xalq xo'jaligida ishlatiladigan o'lchash vositalarini metrologik tavsiflarini tahlil 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;**
4.	**VI. Ta'lim texnologiyalari va metodlari:** • ma'ruzalar; • taqdimotlar • interfaol keys-stadilar; • videolar
5.	**VII. Kreditni olish uchun talablar:** Fanga oid nazariy va uslubiy tushunchalarni to'liq o'zlashtirish, tahlil natijalarini to'g'ri aks ettira olish, o'rganilayotgan jarayonlar haqida mustaqil mushohada yuritish va joriy, oraliq nazorat shakllarida berilgan vazifa topshiriqlarni bajarish, yakuniy nazorat ishini topshirish

6.	**Asosiy adabiyotlar** 1. Nuriyev K.K. "O'zaro almashinuvchanlik metrologiya va standartlashtirish" Darslik. Toshkent. 2005. 312b. 2. Исматуллаев П.Р. ва бошқ. Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш. Маърузалар матни –Т.: 2000, 3. Исматуллаев П.Р., Кодирова Ш.А. Метрология асослари. Ўқув қўлланма. –Т.: "Asian Book House" нашриёти 2020y. 4. Abduvaliyev A.A. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik. Toshkent. Sharq., 2018. 5. Ismatullayev P.R. va boshqalar. "Metrologiya asoslari". 0'quv qo`llanma. Toshkent, «Fan va texnologiya», 2012. -250 b. 6. A.A.Qurbanov "Mertologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish" o'quv qo'llanma. -T.: "Yangiyul poligraf servis" 2007  **Qo'shimcha adabiyotlar** 1. "Metrologiya to`grisida" O`zbekiston Respublikasi qonuni 7-aprel 2020yil (qo`shimcha o`zgartirishlar kiritilgan). 2. "Стандартлаштириш тўғрисида" Ўзбекистон Республикаси қонуни 28 декабр 1993 й. 3. "Маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштириш тўғрисида" Ўзбекистон Республикаси қонуни 28 декабр 1993 й. 4. "Озиқ-овқат маҳсулотларини сифати ва хавфсизлиги" тўғрисида Ўзбекистон Республикаси қонуни. 30.08.1997 й. №438-1. 5. "Техник жиҳатдан тартибга солиш тўғрисида" Ўзбекистон Республикаси қонуни 27 март 2009 й. O'z DSt (1:2002, 2:2003, 3:2004, 4:2002). 6. Лифиц Н.М. Основы стандартизации, метрологии и управление качеством товаров. М.: 1999 г. 7. Лифиц Н.М. Стандартизация, метрология и сертификация. М.: 2002 г. 8. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. М.: 2001 г. 9. Козлов М.Г. Стандартизация, метрология. М.: 2001 г. 10. Қодирова Ш.А., Аъзамов А.А. ва бошқалар "Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш фанига оид лаборатория ишлари ва амалий машғулотлари бўйича услубий қўлланма" Тошкент ТДТУ, 2007 й. **Elektron resurlar** 1. www/smsiti.uz/ 2. www/standart.uz/ 3. www/unim.ru/.
7.	Fan dasturi Samarqand davlat universiteti O'quv-uslubiy kengashining 2023 yil _____dagi 1-son bayonnomasi bilan ma'qullangan.
8.	**Fan/modul uchun mas'ullar**: F.R.Ismailov– SamDU, "Nazariy fizika va kvant elektronikasi" kafedras PhD, dotsent v.b

9.	**Taqrizchi:** **Z.Mamatov**-O`zbekiston – Finlyandiya pedagogika instituti dotsenti fizika-matematika fanlari nomzodi.

Nazariy fizika va kvant elektronikasi

kafedrasi mudiri: **prof. N.B.Eshqobilov**

Mazkur fan dasturi Biologiya fakulteti kengashining 2023 yil "___" _____dagi 1-sonli yig'ilishida ko'rib chiqilgan va tasdiqlangan.

Kengash raisi: **prof. X.O. Keldiyorov**

M.O'

"Kelishilgan"

SamDU o'quv uslubiy boshqarma boshlig'i:

_____ Sh.Muranov

"__"_____2023 yil

"Kelishilgan"

SamDU o'quv ishlar prorektori

_____ prof.A.Soleyev

"__"_____2023 yil

Sharof Rashidov nomidagi Samarqand davlat universiteti 60710200- Biotexnologiya (tarmoqlar bo`yicha) ta'lim yo'nalishi uchun "Metrologiya va standartlash" fanidan tayyorlangan fan dasturiga

Taqriz

Ushbu fan dasturi 60710200- Biotexnologiya (tarmoqlar bo`yicha) ta'lim yo'nalishi ta'lim olayotgan bakalavrlar uchun bag'ishlangan. "Metrologiya va standartlashtirish" fani muhim fanlaridan biri bo'lib, ushbu sillabus respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohatlar natijalari va muammolarning metrologik asoslari, hayotimizning barcha jabhalarida amaliy tadbiq qilinishi zarur bo'lgan va qo'llaniladigan metrologiya sohasining me'yoriy va xuquqiy asoslariga bag'ishlangan. "Standartlash, sertifikatsiya va metrologiya" fanini talabalarda xalq xo`jaligining texnika-texnologiya, menejment va marketing sohalaridagi ishlab-chiqarish, savdo, nazorat va iste`mol bilan bog`liq bo`lgan turli metrologik, sifat boshqaruvi va sertifikatlashtirish bo`yicha masalalar bilan shug`ullanish, hamda me`yoriy hujjatlar va standartlar bilan ishlash borasida yetarli bilim va malakalarni hosil qilish va uning asosiy vazifalar esa talabalarni uzluksiz ta`lim tizimida "Standartlash, sertifikatsiya va metrologiya" bo`yicha tayyorlashdan kelib chiqadi. Bunda maxsus fanlar doirasida rivojlanuvchi va chuqurlashuvchi metrologiya, standartlashtirish, kvalimetriya sifatni o`lchash va sertifikatlashtirish bo`yicha fundamental ma`lumotlar o`rganiladi. Oliy ta`lim andozasidan kelib chiqib, ushbu fan talabalarda metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish bo`yicha zarur va yetarli bo`lgan asosiy tushunchalarni shakllantiradi.

Ushbu fan dasturida ma'ruzalar, amaliy va seminar mashg`ulotlari va talabalarning mustaqil ta'lim mavzulari, adabiyotlar va talabalarning bilimi baholash mezonlari keltirilgan va u 60710200- Biotexnologiya (tarmoqlar bo`yicha) ta'lim yo'nalishining malaka talablari asosida ishlab chiqilgan va uni o`quv jarayonida qo`llash mumkin deb hisoblayman.

O`zbekiston –Finlyandiya pedagogika instituti dotsenti fizika-matematika fanlari nomzodi: **Z.Mamatov**

XODIMLAR BO'LIMI

NING IMZOSINI TASDIQLAYMAN
O'ZBEKISTON - FINLANDIYA PEDAGOGIKA INSTITUTI
XODIMLAR BO'LIMI BOSHLIG'I