

**O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI
OLIV TA'LIM, FAN VA INNOVATSIYALAR VAZIRLIGI
FARG'ONA POLITEKNIKA INSTITUTI**



**5310900 -“Metrologiya, standartlashtirish va maxsulot
sifati menejmenti” ta’lim yo’nalishi talabalarini Yakuniy
Davlat Atestatsiya sinovlaridan o’tkazish bo’yicha
mutaxassislik fanlaridan**

BAHOLASH MEZONLARI

Farg'ona – 2023 y.

THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY
540 EAST 57TH STREET
CHICAGO, ILL. 60637

5/10/73
C-13

5/10/73 - 10:00 AM - 11:00 AM
SILVER SPRING, MD. - 10:00 AM - 11:00 AM
THE UNIVERSITY OF CHICAGO
LIBRARY

RAHULASHI AT NORTON

10/10/73

ANNOTATSIYA

Dastur 5310900 –“Metrologiya, standartlashtirish va maxsulot sifati menejmenti ta’lim yo’nalishining 2020/2021 o’quv yilida tasdiqlangan o’quv rejasidagi ixtisoslik fanlar asosida tuzilgan.

Tuzuvchi:



X.T. Yo’ldashev
FarPI, “MS va MSM” kafedrası mudiri.

Ushbu dastur “Kompyuterlashgan loyihalash tizimlari” fakultetining 2023 yil _____dagi № _____ - sonli Kengashi yig’ilishida muhokama qilingan va tasdiqlashga tavsiya etilgan.

KIRISH

5310900 – “Metrologiya, standartlashtirish va maxsulot sifati menejmenti” ta’lim yo’nalishi -fan, texnika va ta’lim sohasidagi ta’lim yo’nalishi bo’lib, u o’quv fanlari, vositalari, uslublari va pedagogik faoliyatning usullarini hamda ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini ta’minlash va baholash, metrologik ta’minot, standartlashtirish, sertifikatlashtirish, sifat tizimini ishlab chiqarishga joriy etish, korxonalarda metrologik xizmat, sifat nazoratini tashkil qilish, ekspertiza o’tkazish, ishlab chiqarish bilan bog’liq kompleks masalalar majmuasini pedagogik faoliyatda foydalanishni o’z ichiga oladi.

5310900 – “Metrologiya, standartlashtirish va maxsulot sifati menejmenti” ta’lim yo’nalishi talabalari Yakuniy Davlat Atestatsiyasida ta’lim yo’nalishining o’quv rejasiga asosan 3 ta mutaxassislik fanlari bo’yicha: “Olchash usullari va vositalari”, “Metrologiya asoslari” va “O’lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlash” fanlaridan variantlar tuzilib, har bir variantda 3 ta savollar shakllantirilgan. Bu fanlar o’z negizida quyidagi ma’lumotlarni batafsil qamrab olgan.

“O’lchash usullari va vositalari” fani bo’yicha

Ushbu dastur elektr o’lchash usullari va asboblari, uning asoslari, qisqacha tarixiy taraqqiyoti rivojining tendentsiyasi, istiqboli hamda respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari va muammolarning elektr o’lchash usullari va asboblari muxandislik va muxandislik ishi, metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish yo’nalishi sohalarida ishlatiladigan elektr o’lchash vositalari, umuman o’lchashlarga ta’siri masalalarini qamraydi.

“Fizikaviy-kimyoviy o’lchashlar” fani 5310900 – “Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti (sanoat)” yo’nalishining kasbga yo’naltirish fanlaridan biri bo’lib, unda texnologik jarayonlarni (energetika va elektronika, kimyo, oziq-ovqat, neft-gazni qayta ishlash, tog’-kon ishlari va boshqa sohalar) nazorat qilish va boshqarishda qo’llaniladigan o’lchash asboblari, usullari va ularning asosiy ko’rsatkichlari to’g’risidagi ma’lumotlarni o’ziga qamrab olgan. Shu bilan birga ishlab chiqarishni tashkil etish va ishlab chiqarilayotgan mahsulot sifatini oshirishda, sifat tizimini joriy etishda fizikaviy-kimyoviy va issiqlik texnikasidagi o’lchashlarning muhimligi, mahsulot sifat ko’rsatkichlarini aniqlash, o’lchash sifat menejmenti asoslaridan biri bo’lib qaralishiga katta ahamiyat beriladi.

“Issiqlik texnikasida o’lchashlar” fani issiqlik texnikasida va ishlab chiqarish jarayonlarining boshqa tarmoqlarida qo’llaniladigan o’lchash vositalari, birliklari, ulardan foydalanish kabi masalalarni o’z ichiga oladi.

“Chiziqli-burchakli va akustik o’lchashlar” fani esa to’g’ri chiziqli-burchakli va akustik o’lchashlar, fan tarixi va rivojining tendentsiyasi, istiqboli hamda respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari va hududiy muammolarning to’g’ri chiziqli-burchakli o’lchashlar istiqboliga ta’siri masalalarini,

“Akustik o’lchashlar”, uning ilmiy va nazariy asoslari, qisqacha tarixiy

- qabul qilinganligining 24 yilligiga bag'ishlangan tantanali marosimdagi ma'ruza. 2016 yil 7 dekabr. –T.: "O'zbekiston" NMIU, 2016. –48 b.
16. Mirziyoyev Sh.M. Buyuk kelajagimizni mard va olijanob xalqimiz bilan birga quramiz–T.: "O'zbekiston" NMIU, 2017. –488 b.
 17. Qodirova Sh.A., Umarova N.S., Axmedov M.Ya. Elektr o'lchash usullari va asboblari fanidan laboratoriya ishlari va amaliy mashg'ulotlarni o'tkazish uchun uslubiy ko'rsatma. Toshkent. TDTU. 2014. –96 b.
 18. Ismatullaev P.R., Qodirova Sh.A., G'oziev G'A. "Elektr-o'lchash asboblari ta'mirlash va rostdash". 1-qismi. "Elektr-o'lchashlar va o'lchash asboblari". Kasb-hunar kollejlari uchun o'quv qo'llanma. Sharq nashriyoti, Toshkent, 2007. 6,2 b.t.
 19. Ismatullaev P.R., Qodirova Sh.A. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatsiyalash. O'quv qo'llanma. TDTU 2007.
 20. Abduvaliev A.A. i dr. Osnovi obespecheniya yedinstva izmereniy, kniga 1, Tashkent, 2005.
 21. O'zDSt 8.012:2005 «Gosudarstvennaya sistema obespecheniya yedinstva izmereniy Respubliki Uzbekistan. Yedinitsi velichin».
 22. Axmedov B.M., Begunov A.A. Teoreticheskie osnovi izmereniy vlainosti analiticheskix otraslyax. Tashkent, 2006.–83s.
 23. Rannev G.G. Metodi i sredstva izmereniy. Uchebnik. Academia, Moskva 2004.
 24. G.G.Rannev., A.P.Tarassenko. "Metod i sredstva izmereniy" Uchebnik, Moskva, Academia 2004.

taraqqiyoti rivojining tendentsiyasi, istiqboli hamda respublikamizdagi ijtimoiy-iqtisodiy islohotlar natijalari va muammolarning akustika asoslari va muxandislik asboblari va muxandislik ishi, metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlash-tirishda akustik o'lchashlarning roli, o'lchash usullari va vositalari, umuman o'lchashlarga taalluqli masalalarini qamrab oladi.

“Metrologiya asoslari” fani bo'yicha:

“Metrologiya asoslari” fani 5310900 Metrologiya, standartlashtirish va mahsulot sifati menejmenti (mahsulot turlari bo'yicha) yo'nalishlarning asosiy fanlaridan xisoblanadi va bu soxada amaliy asoslarni shakillantiruvchi fanlar qatoriga kiradi. “Metrologiya asoslari” fani uch qismdan tashkil topgan: nazariy, amaliy va qonunlashtiruvchi metrologiya.

Fanni o'zlashtirishda darsliklar, o'quv qo'llanmalar, uslubiy ko'rsatmalar, elektron ma'ruza matnlari, ko'rgazmali maketlar, fizik stendlar va komp'yuterda virtual laboratoriyalardan foydalaniladi.

Mazkur fanni o'qitish jarayonida ta'limning zamonaviy-interval uslublari, pedagogik va axborot-kommunikatsiya texnologiyalari, elektron-didaktik va dasturiy usullarni qo'llanilishini nazarda tutilgan.

“Metrologiya asoslari” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr:

- talabalar quyidagilarni o'zlashtirishi lozim: o'lchashlarning umumiy nazariyasi, o'lchash usullari va vositalari, etalon va namunaviy vositalardan ishchi vositalarga kattalik birliklarni uzatish usullari, o'lchashlarning yagonaligini ta'minlash yo'llari, o'lchash vositalarini attestatlash, korxonalarda metrologik hizmatni tashkil etish qoidalari, metrologik ta'minotning asoslari. Davlat etaloni va qiyoslash chizmasining “Uzstandart” agentligi tomonidan tasdiqlangan me'yoriy aktlar, ularning turlari, qonunlashtiruvchi metrologiya sohasidagi xalqaro hamkorliklar, ularning ko'rinishi va ahamiyatini bilish kerak.

- talaba olgan bilim ixtisoslik fanlarini o'zlashtirishda, kurs ishlarini va malaka bitiruv ishlarini bajarish jarayonlarida amaliyotga qo'lay bilish ko'nikmalariga ega bo'lishi kerak.

- talaba “Metrologiya asoslari” fanining yuqorida keltirilgan bilim, malaka va ko'nikmalarini egallash, zamonaviy o'lchash uslubiyatlarini va talab etilgan aniqlikdagi yangi o'lchash vositalarini yaratish, ularning sifatini va samaradorligini oshirish masalalarini yechish malakalariga ega bo'lishi kerak.

«O'lchash vositalarini qiyoslash va kalibrlash» fani bo'yicha:

Fanning asosiy vazifasi ijtimoiy turmushda huquqiy ongning tutgan o'mini ko'rsata bilish bo'lib, o'z doirasiga xalk xo'jaligida hamda sanoatning turli tarmoklarida, 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 masalalarini ham kiritgan.

Ushbu dastur elektromagnit nazorat usullari va asboblari rivojlanishi, ushbu sohada qo'llanayotgan nazorat qilish qurilmalari, ulardan foydalanish, tuzatish, ishlash jarayonlari, loihalash, tadqiqot o'tkazish va ishlatish masalalarini qamraydi.

Fan o'qitilishidan maqsad – zamonaviy elektromagnit nazorat qilish usullari va asboblari yaratish bo'yicha yo'nalish profiliga mos ta'lim standartida talab qilingan bilimlar, ko'nikmalar va tajribalar darajasini ta'minlashdir.

“Mahsulot sifatini nazorat qilishni elektromagnit nazorat usullari va asboblari” o'quv fanini o'zlashtirish jarayonida amalga oshiriladigan masalalar doirasida bakalavr: ikkilamchi elektr ta'minoti manbalarini rivojlanish tendensiyasi, o'zgartirgich texnikasini va vositalarini yaratish tamoyillari xaqida tushunchaga ega bo'lishi; ikkilamchi elektr ta'minoti manbalarini va o'zgartirgich texnikasini bilishi va ulardan foydalana bilishi, ikkilamchi elektr ta'minoti va o'zgartirgich texnikasi manbalarini loyixalash ishlarini bajarish ko'nikmalariga ega bo'lishlari, zamonaviy elektron qurilmalarning elementlarini loyixalashni avtomatlashtirish bo'yicha tajribalarga ega bo'lishlari kerak.

5310900 – “Metrologiya, standartlashtirish va maxsulot sifati menejmenti” ta'lim yo'nalishi talabalarini mutaxassislik fanlaridan Yakuniy Davlat Atestatsiya sinovlari o'tkazish bo'yicha baholash

MEZONLARI

DAK yozma ish shaklida o'tkaziladi va nazorat variantlari 3 ta nazariy savoldan iborat bo'ladi. Talabaning o'zlashtirishi maksimal 100 ballik tizimda baholanadi va quyidagi jadval asosida uning baholash ko'rsatkichi aniqlanadi.

Baholashni 5 baholik shkaladan 100 ballik shkalaga o'tkazish jadvali

5 baholik shkala	100 ballik shkala	5 baholik shkala	100 ballik shkala	5 baholik shkala	100 ballik shkala
5,00 — 4,96	100	4,30 — 4,26	86	3,60 — 3,56	72
4,95 — 4,91	99	4,25 — 4,21	85	3,55 — 3,51	71
4,90 — 4,86	98	4,20 — 4,16	84	3,50 — 3,46	70
4,85 — 4,81	97	4,15 — 4,11	83	3,45 — 3,41	69
4,80 — 4,76	96	4,10 — 4,06	82	3,40 — 3,36	68
4,75 — 4,71	95	4,05 — 4,01	81	3,35 — 3,31	67
4,70 — 4,66	94	4,00 — 3,96	80	3,30 — 3,26	66
4,65 — 4,61	93	3,95 — 3,91	79	3,25 — 3,21	65
4,60 — 4,56	92	3,90 — 3,86	78	3,20 — 3,16	64
4,55 — 4,51	91	3,85 — 3,81	77	3,15 — 3,11	63
4,50 — 4,46	90	3,80 — 3,76	76	3,10 — 3,06	62
4,45 — 4,41	89	3,75 — 3,71	75	3,05 — 3,01	61
4,40 — 4,36	88	3,70 — 3,66	74	3,00	60
4,35 — 4,31	87	3,65 — 3,61	73		

99. Sinov jihozi attestatsiyasining tashkiliy metodik asoslari
100. Attestatsiya natijalarini rasmiylashtirish, qaror qabul qilish

ADABIYOTLAR RO'YXATI

- O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017-yil 17-fevraldagi “O'zbekiston Respublikasini yanada rivojlantirish bo'yicha harakatlar strategiyasi to'g'risida”gi PF-4947-son Farmoni.
- O'zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.M.Mirziyoevning 2019 yil 3 apreldagi PQ-4265 “Kimyo sanoatini yanada isloh qilish va uning investitsiyaviy jozibadorligini oshirish chora-tadbirlari to'g'risida”gi qarori.
- Хахимов О. Ш., Латипов В.Б. Оценка неопределённости измерений. Ташкент. 2008.
- Ismatullaev P.R., va bosh. Metrologiya, standartlashtirish va sertifikatlashtirish. Darslik. Toshkent, 2015.
- 2nd ed. 2011 Edition Springer New York, 2011G. K. Vijayaraghavan., R.Rajappan., Engineering Metrology and Measurement., For 5th Semester Mechanical and Automobile Engineering (As per the latest Anna University Syllabus-Reg., 2008.
- Ismatullaev P.R., Qodirova Sh.A., A'zamov A.A. “Metrologiya asoslari” O'quv qo'llanma. Toshkent, TDTU 2007. –134b.
- B.E.Muhammedov. “Metrologiya, texnologik parametrlarni o'lchash usullari va asboblari”. Darslik. Toshkent, “Oqituvchi” 1991. – 245b.
- Ismatullaev P.R., Qodirova Sh.A. Gaziyeu G.A. “Elektroradioizmereniya”, Uchebnaya posobiye. – T.: TGTU 2007.
- Ismatullaev P.R., Qodirova Sh.A. “Metrologiya asoslari”, o'quv qo'llanma, (kirillda) Tafakkur nashryoti, (lotinda) “Extremum-Press” nashryoti, 2012.
- Ismatullaev P.R., Abdullaev A.X. va boshq. Fizikaviy-kimyoviy o'lchashlar. O'quv qo'llanma. Toshkent, 2007. –180b.
- Ismatullaev P.R., A'zamov A.A. va boshq. Issiqlik texnikasida o'lchashlar. O'quv qo'llanma, Toshkent, 2007. –90b.
- Horst Czichos, Leslie E. SmithSpringer Handbook of Metrology and Testing 2nd ed. 2011 Edition springer New York, 2011
- G.K.Vijayaraghavan, R.Rajappan, Engineering metrology and Measurements., For 5th Semestr Mechanical and Automobile Engineering (As per the Latest Anna University Syllabus – Reg., 2008.
- Mirziyoyev Sh.M. Erkin va farovon, demokratik O'zbekiston davlatini birgalikda barpo etamiz. O'zbekiston Respublikasi Prezidentining lavozimga kirishish tantanali bag'ishlangan Oliy Majlis palatalarining qo'shma majlisidagi nutqi. –T.: “O'zbekiston” NMIU, 2016. -56 b.
- Mirziyoyev Sh.M. Qonun ustuvorligi va inson manfaatlarini ta'minlash – yurt taraqqiyoti va farovonligini garovi. O'zbekiston Respublikasi Konstitutsiyasi

56. O'ta yuqori chastota elementli bazasi
57. O'ta yuqori chastotali to'liqlari qabul qilgichlari
58. Radioto'liqli nazoratning usul va vositalar klassifikatsiyasi
59. Radioto'liqli nazoratning amplituda – fazali asboblari
60. Putur yetkazmasdan nazorat qilishning optik usuli haqida asosiy tushunchalar va uning fizik asoslari
61. Optik o'lchashlarni nazorat qiluvchi qurilmalar
62. Sirt topografiyasi va xajmiy nuqsonlarni nazorat qiluvchi qurilmalar
63. Optik defektoskopiya qurilmalari, kuzatuvchi optik qurilmalari
64. Lazerli defektoskoplar, defektoskopik axborotni tahlilini kogerent optik usullari
65. Radiasion nazorat usullari klassifikatsiyasi
66. Radiasion nazoratni radiografik usul
67. Radiasion nazoratni radioskopik usul
68. Radiografik detektorlar
69. Radiometrik detektorlar
70. Ionizasion sarf o'lchagichlar
71. Radioizotopli zichlik o'lchagichlar
72. Analiz qilishning radioizotop usuli
73. Ionlashgan nur manbalari
74. Akustik nazorat usullari tasnifi
75. Akustik nazorat apparatlari klassifikatsiyasi
76. Akustik nazorat qilish usullarini afzalligi va kamchiliklari
77. Pyezo o'zgartirgichlar va ularning ishlash prinsipi
78. Pyezoo'zgartirgichlarni asosiy parametrlari va xarakteristikalar
79. Impulsi ultratovush defektoskopi
80. Soya usulida ishlovchi defektoskoplar
81. Akustik nazorat asboblari qo'llanilishi
82. Ultratovush qalinlik o'lchagichlar
83. Harorat sinovlari uchun qurilmalar
84. Sovuqqa va issiqqa chidamlilik sinovi
85. Harorat o'zgarishining ta'siri sinovlari (haroratning davriy ta'siri)
86. Namga chidamlilik sinovlari
87. Tuman ta'siri sinovlari
88. Atmosfera bosimi ta'siri sinovlari
89. Zamburug'ga chidamlilik sinovlari
90. Changga chidamlilik va changdan himoyalanganlik sinovlari
91. Mexanik sinovlar
92. Mexanik sinovlarni tashkillashtirish
93. Mexanik sinovlar uchun kerakli asbob-uskunalar
94. Mexanik sinovlar o'tkazish metodikasi
95. Ishonchlilik sinovlari
96. Elektrik sinovlarni tashkillashtirish
97. Sinov jihozi attestatsiyasining asosiy vazifalari
98. Sinov jihozi attestatsiyasining turlari.

(ILOVALAR)

“O'lchash usullari va vositalari” fanidan yakuniy davlat attestatsiya imtixoni uchun umumiy savollar

1. “Elektr o'lchash usullari va asoslari” to'g'risida. Elektr o'lchashlar bo'yicha umumiy ma'lumotlar.
2. Fizikaviy kattaliklar va ularning sifat va miqdoriy tavsiflari.
3. Elektr o'lchash turlari va usullari.
4. O'lchash xatoliklari va ularni baxolash.
5. Tasodifiy xatoliklarni taqsimlanish qonuniyatlari
6. O'lchashlar noaniqligi.
7. Elektr o'lchash vositalari to'g'risida umumiy ma'lumotlar.
8. Elektr o'lchash vositalarining metrologik xususiyatlari.
9. Elektr o'lchash o'zgartkichlari.
10. To'g'rilagichli o'zgartkichlar va asboblari.
11. Analogli elektr o'lchash asboblari. elektromexanik o'lchash asboblarning umumiy nazariyasi.
12. Elektromexanik turdagi asboblarning ishlashi, xususiyatlari va ular yordamida elektr kattaliklarini o'lchash
13. To'g'rilagichli asboblari. to'g'rilagichli asboblari to'g'risida umumiy ma'lumotlar.
14. Elektron asboblari. o'zgaruvchan va o'zgaruvchan tok zanjirlarida ishlatiladigan elektron voltmetrlar.
15. O'zgaruvchan tok ko'priklari yordamida induktivlik, sig'im, o'zaro induktivliklarni o'lchash.
16. Elektr kattaliklarni kompensatsion usulda o'lchash.
17. Raqamli o'lchash asboblari va ular yordamida har xil kattaliklarni o'lchash.
18. Elektron ostsilloqraflar. Elektron ostsilloqraflarning funktsional (blok) sxemasi.
19. “Chiziqli-burchakli o'lchashlar”. asosiy tushuncha va ta'riflar.
20. Chiziqli va burchakli kattaliklarni o'lchovchi birlamchi o'lchov o'zgartkichlari va asboblari tuzilishini fizik asoslari.
21. Mexanik usullari va asboblari. chiziqli o'lchashlarning texnik usul va asboblari.
22. Uzunlik va siljishni o'lchovchi mexanik qurilmalarni sinflashtirish.
23. Chiziqli o'lchash texnik vositalarining asosiy tavsif va imkoniyatlari.
24. Elektrik usullari va asboblari. chiziqli va burchak kattaliklarning elektrik o'zgartkichlari.
25. CHBO' uchun elektrik asboblari. Tenzorezistorli o'zgartkichlar.
26. Siljishlarning elektromagnit o'zgartkichlari, ularning sinflari, tuzilish asoslari.
27. Chiziqli siljishlarning xarakterlangan ekranli elektromagnit o'lchov o'zgartkichlari.
28. Chbo' uchun elektromagnit o'zgartkichlar. qo'zg'aluvchan chulg'amli elektromagnit o'zgartkich.
29. Optoelektron usullari va asboblari. Chiziqli va burchak siljishlarning optoelektron o'zgartkichlari.

30. Issiqlik usullari va asboblari. chiziqli va burchak siljishlarning issiqlik o'lchov o'zgartkichlari.
31. Chiziqli va burchak siljishlarning metrologik ta'minoti.
32. Akustik o'lchashlar. akustikaning rivojlanishi va uning bo'limlari. Tovush to'liqlarining diapazoni.
33. Akustik o'lchashlarning umumiy masalalari. O'lchashlar birliklari.
34. Tovush tebranishlari va tovush o'zgartkichlari. Nurlatgichlari va qabul qilgichlari.
35. Asosiy akustik o'lchashlarni bajarish sharoitlari. Tovush bosimini o'lchash qurilmalari, akustik radiometr va trubalar.
36. Akustik aloqa kameralari. Bo'g'iq kamera va unda tovush maydonini tekshirish.
37. Fiziologik akustika soxasidagi o'lchov vositalari. audiometrlar va ularni tekshirish.
38. Akustik o'zgartkichlarning darajalash metodlari. o'zoro aniqlash va elektrostatik darajalash usullari.
39. Akustik o'zgartkichlarning quvvatini o'lchash asboblari va ularni darajalash.
40. Tovush maydoni xarakteristikalarini o'lchash.
41. Tovush tebranishlarini intensivligini o'lchash usullari. akustik o'lchashlar o'tkazishning shart-sharoitlari.
42. Akustik tebranishlarning qarshiligini o'lchash. solishtirma va aktiv akustik qarshiliklarni o'lchash.
43. Tovush va akustik shovqinni o'lchash. tovushning energiya bo'yicha ekvivalent darajasi.
44. Materiallarning tovush izolyatsiyasi va yutilishini o'lchash.
45. O'lchashlar, o'lchash turlari, o'lchash vositalari, ularning elementlari va parametrlari.
46. O'lchash vositalarining strukturasi, fizikaviy-kimyoviy va issiqlik texnikasida o'lchashlarda o'lchash sistemalari xatoliklarini baholash.
47. O'lchash asboblarning ishonchliligi haqida asosiy tushunchalar va ma'lumotlar.
48. Suyuqliklarning zichligini o'lchash. Zichlikni o'lchash bo'yicha asosiy ma'lumotlar.
49. Zichlik o'lchagich asboblarning turlari. Vaznli zichlik o'lchagichlar, gidrostatik zichlik o'lchagichlar, radioizotopli zichlik o'lchagichlar.
50. Suyuqliklarning qovushqoqligini o'lchash. Qovushqoqlikni o'lchash bo'yicha asosiy ma'lumotlar.
51. Viskozimetrlarning turli xil texnologik jarayonlarida qo'llanishining ahamiyati.
52. Gazlarning tarkibini analiz qilish. Asosiy ma'lumotlar.
53. Termokonduktometrik gaz analizatorlari, termomagnit gaz analizatorlari, optik gaz analizatorlari.
54. Fotokolorimetrik gaz analizatorlari, xromatografik gaz analizatorlari, mass-spektrometrik gaz analizatorlari.
55. Suyuqliklarning tarkibini analiz qilish. Asosiy ma'lumotlar.
56. Analiz qilishning potentsiometrik usuli.
57. Analiz qilishning optik usuli, radioizotopli usullari.
58. Moddalarning namligini o'lchash. Namlikni o'lchash bo'yicha asosiy ma'lumotlar.
59. Gazlarning namligini o'lchash.

14. Biologik ta'sirlar
15. Kosmik ta'sirlar.
16. Yer oldi fazosidagi kosmik nurlanishlar.
17. Kosmik fazoning termo vakuum faktorlari
18. Mahsulotlarni sinashdagi muammolar.
19. Mahsulotlarni real sharoitda sinashning adekvat shartlari.
20. Sinash – mexnat samaradorligini pasaytirish muammolari
21. Sinashni tanlov usuli.
22. Sinashni asosiy xarakteristikalari
23. Sinash usullari.
24. Chegara sinov usuli.
25. Tayyor mahsulotni sinash
26. Laboratoriya va stend sinovlarini o'tkazish.
27. Laboratoriya va stend sinov uslubiyati
28. Buzilishlar klassifikatsiyasi
29. Buzilishlar taxlili
30. Mahsulotlarni vibratsiyaga chidamliyligi va vibromustaxkamlikga sinash.
31. Vibratsiyaga chidamliyligi va vibromustaxkamlik sinash usullari.
32. Vibratsiyaga chidamliyligi va vibromustaxkamlikka sinov uchun qurilmalar
33. Urish mexanizmining ta'siri.
34. Sinov rejimining xarakteristikalari.
35. Sinov uchun qurilmalar
36. Chiziqli yuklama ta'siri.
37. Akustik xalaqit xarakteristikalari.
38. Akustik sinov uchun qurilmalar
39. Mahsulot va uning sifati tushunchalari
40. Mahsulot sifatining ko'rsatkichlari va baholash usullari
41. Mahsulot sifati ko'rsatkichlari
42. Mahsulotlar sifatini nazorat qilish
43. Sanoat mahsulotlari sifatini putur yetkazmasdan nazorat qilish usullarining qo'llash afzalliklari
44. Putur yetkazmasdan nazorat qilishni tashkillashtirish va o'tkazish hamda natijalarini rasmiylashtirish
45. Putur yetkazmasdan nazorat turlarining qisqacha tavsifi
46. Nuqsonlarni magnit kukunli usul bilan aniqlash
47. Magnit grafik usul
48. Nazoratni magnit usullari
49. Magnit o'zgartirgichlar
50. Magnit kukunli nazorat usuli
51. O'zgarma magnit maydonlarda magnit xarakteristikalarini aniqlash
52. Elektromagnit nazorat usulning umumiy xarakteristikasi
53. Uyurma tokli o'zgartirgichlarning qo'llanilishi va sinflanishi
54. Elektromagnit nazoratning asosiy tenglamalari
55. Radioto'liqlik nazoratning fizik asoslari va element ba'zasi

80. O'lchash vositalarini kalibrlash tizimi.
81. Kalibrlash tizimining tuzilmasi va vazifalari.
82. Ilmiy-tadqiqot ishlarini o'tkazish.
83. O'z SMT ilmiy-uslubiyat markazi – standartlashtirish, metrologiya va sertifikatlashtirish ilmiy-tadqiqot instituti.
84. O'lchashlar birligini ta'minlash.
85. Metrologiya sohasida qonunlashtiruvchi Xalqaro tashkilot.
86. Metrologiyaning asoslari, etalonlar, o'lchashlar yagonaligini ta'minlash Davlat tizimi.
87. Me'yoriy hujjatlarni tuzish, bayon qilish, mundarija va rasmiylashtirishga qo'yiladigan talablar.
88. O'zbekiston Respublikasi davlat metrologik xizmati.
89. Davlat standartlashtirishning maqsad va vazifalari.
90. Davlat inspektorlari, ularning huquqlari va javobgarligi.
91. Metrologik nazorat va davlat metrologik nazorati.
92. Davlat metrologik tekshiruv va nazorati.
93. O'lchash vositalarining xilini tasdiqlash.
94. O'lchash vositalarini metrologik attestatlash.
95. O'lchashlarni bajarish metodikasi - metrologik nazorat va tekshiruv ob'ektlari
96. O'lchash vositalari va ularning vazifalari.
97. Metrologiya bo'yicha xalqaro tashkilotlar.
98. Qonunlashtiruvchi metrologiya bo'yicha xalqaro tashkilot.
99. Xalqaro standartlashtirish tashkiloti – ISO.
100. Ikki tomonlama qabul qilingan xalqaro xamkorlik.

“Maxsulot sifati nazorati” fanidan yakuniy davlat attestatsiya imtixonini uchun savollar

1. Sifat nazoratining mohiyati
2. Mahsulot sifati va ishlab chiqarish mahsulotlarining sinflanishi.
3. Nuqsonlar va ularni sinflanishi
4. Mahsulot sifatini baholash bo'yicha nazorat qilish, sinash va o'lchashning asosiy masalalari
5. Ishlab chiqarish mahsulotlarining sifat ko'rsatkichlari
6. Mahsulot sifati ko'rsatkichlarining nomenklaturasi tushunchasi
7. Turli gurux mahsulotlar uchun sifat ko'rsatkichlarini qo'llanilishi
8. Nazorat-elektron vositalarni sifatini oshirish vositasi sifatida.
9. Sinash-nazorat shaklini asosi sifatida
10. Ta'sirlar klassifikatsiyasi.
11. Ta'sir faktorlarining klassifikatsiyasi.
12. Iqlimiy ta'sirlar
13. Iqlimiy faktorlar.

60. Suyuqliklarning namligini o'lchash.
61. Qattiq va sochiluvchan materiallarning namligini o'lchash.
62. O'lchov asboblari xatoliklari, sezgirliigi va variatsiyasi to'g'risida. O'lchov asboblari xatoligi.
63. O'lchov asboblarning absolyut, nisbiy va keltirilgan nisbiy xatoliklari.
64. Xarorat to'g'risida tushuncha. Harorat shkalalari.
65. Kengayish termometrlari. Suyuqlik termometrlari.
66. Manometrik termometrlar. Gazli, suyuqlikli va gaz-suyuqlikli manometrik termometrlar.
67. Qarshilik termometrlari. Qarshilik termometrlari turlari va ularning materialiga qo'yiladigan talablar. Qarshilik termometrlari qarshiligini o'lchash usullari.
68. Lagometrlar. Ko'priksxemalari. Muvozanat va nomuvozanat ko'priksxemalari.
69. Qarshilik termometrini muvozanat ko'prigiga ikki va uch simli ulash sxemalari. Avtomatik muvozanat ko'priklari.
70. Termoelektrik pirometrlar (termometrlar). Termoelektrik effekt.
71. Magnitoelektrik millivoltmetrlar. Potentsiometrlar. Avtomatik potentsiometrlar.
72. Nurlanuvchi pirometrlar. Nurlanishga asoslangan harorat o'lchash vositalari.
73. Bosim tug'risida umumiy tushunchalar. Bosimni o'lchash usullari. Suyuqlik manometrlari.
74. Deformatsiyalanishga asoslangan bosim o'lchash vositalarining sezgir elementlari.
75. Trubasimon trubkali manometrlar. Membranali manometrlar.
76. Yuk porshenli manometrlar va ularni texnikada ishlatilishi. Bosimni o'lchashning elektr usullari.
77. Axborotni masofaga uzatish tizimlari
78. Umumiy tushunchalar. Axborotni masofaga uzatishning pnevmatik va elektrik tizimlari.
79. Axborotnipnevmatik masofaga uzatish tizimi. Kuchni kompensatsiyalashga asoslangan pnevmatik signal o'zgartirgich.
80. Siljishni kompensatsiyalashga asoslangan pnevmatik signal o'zgartirgich. Axborotni elektr masofaga uzatish tizimi.
81. Kuchni kompensatsiyalashga asoslangan elektr signal o'zgartirgich. Siljishni kompensatsiyalashga asoslangan elektr signal o'zgartirgich
82. Pnevmoelektrik va elektropnevmatik o'zgartirgichlar. Normallovchi signal o'zgartirgichlar.
83. Analog son-raqamli signal o'zgartirgichlar va son-raqam analogli signal o'zgartirgichlar.
84. Miqdor va sarfni o'lchash usullari
85. Sarf va miqdor tug'risida umumiy ma'lumotlar. Hajm hisoblagichlari. Tezlik hisoblagichlari.
86. Bosim farqlarini o'zgarishiga asoslangan sarf o'lchagichlar. Bosim farqlari o'zgarishiga asoslangan sarf o'lchagichlar.
87. Satx o'zgarishiga asoslangan sarf o'lchagichlari. Elektromagnit sarf o'lchagichlari. Sarfning boshqa o'lchash usullari.

88. Satx o'lchash to'g'risida umumiy tushunchalar. Satxni vizual o'lchash vositalari. Qalqovichli satx o'lchagichlar.
89. Qalqib turuvchi va cho'kib turuvchi qalqovuchli satx o'lchagichlar. Hidrostatik satx o'lchagichlar.
90. P'ezometrik va difmanometrik satx o'lchagichlar. Radioizotop satx o'lchagichlar.

“Metrologiya asoslari” fanidan yakuniy davlat attestatsiya imtixon uchun savollar

1. Metrologiya asoslari fanining maqsad va vazifalari.
2. Fizikaviy kattaliklar va ularning tasnifi.
3. Kattaliklarni miqdoriy tasviri.
4. Fizikaviy kattaliklar tizimlari va o'lchamlari.
5. O'lchanadigan kattalikni shkalasi.
6. Kattaliklarning turlari.
7. Kattalik birliklari.
8. Birliklarni va o'lchamlarni belgilash va yozish qoidalari.
9. O'lchash to'g'risida asosiy ta'riflar, tushunchalar.
10. O'lchash turlari.
11. O'lchash usullari.
12. Tasodifiy miqdor va hodisalar.
13. Tasodifiy jarayonlar nazariyasining asosiy tushunchalari.
14. Kattalik birliklari.
15. Tasodifiy kattaliklar, ularning taqsimlanishi va miqdoriy xarakteristikalar.
16. Tasodifiy kattaliklarni miqdoriy xarakteristikalaridan.
17. Elementar funktsiyalar va ularning xususiyatlari.
18. Doimiy funktsiyaning xususiyatlari.
19. Tasodifiy miqdor.
20. Taqsimot funktsiyasi va uning xossalari.
21. O'rtacha kvadratik og'ish.
22. O'lchash texnikasidagi yangi va avtomatlashtirilgan tizimlar.
23. O'lchash texnikasining hozirgi kundagi holati va rivojlanish istiqbollari.
24. O'zbekistonda metrologiyani mustaqillik davridagi rivojlanish.
25. O'lchash natijasi.
26. O'lchash vositalarini tanlash.
27. O'lchash aniqligini bah'olash.
28. O'lchash xatoliklar klassifikatsiyasi.
29. O'lchash xatoliklari, ularning tabaqalanishi.
30. Muntazam xatoliklar va ularni kamaytirish usullari.
31. Tasodifiy xatoliklar va ularning taqsimlanishi.
32. O'lchash natijalarini sifat mezonlari.
33. O'lchash xatoliklarini kelib chiqish sabablari.
34. Qo'pol xatoliklarning namoyon bo'lishini aniqlash.
35. Metrologik ta'minot xakida tushuncha, uning vazifalari.

36. Metrologik ta'minotning maksadi.
37. Metrologik ta'minotning asoslari.
38. Metrologik tekshiruv va nazoratning asosiy vazifalari.
39. Davlat metrologik tekshiruv va nazorati faoliyati.
40. Metrologik xizmat haqida ma'lumotlar.
41. O'zbekiston respublikasi Davlat metrologik xizmati.
42. Yuridik shaxslarning metrologik xizmati.
43. Tekshirish va uning turlari.
44. Tekshirishlarni o'tkazish tartibi.
45. Yuridik shaxslar tomonidan tekshiruv ob'ektlari.
46. Metrologik audit va uning ob'ektlari.
47. O'lchash vositalari va ularning vazifalari.
48. Davlat sinovlarini o'tkazish va xilini tasdiqlash.
49. Sinovlarni o'tkazish jarayoni.
50. Metrologiya xizmatlari ko'rsatish markazi" davlat korxonasi.
51. Sanoati rivojlangan mamlakatlardagi sinov markazlari.
52. Sharqiy Evropa mamlakatlaridagi sinov markazlari.
53. O'zbekistondagi sinov markazlari.
54. O'lchov vositalarini xilini tasdiqlash.
55. O'lchov vositalarini xilini tasdiqlash maqsadida sinovlar o'tkazish.
56. Mahsulotning hayotiy sikli.
57. Metrologik ekspertiza haqida umumiy ma'lumotlar.
58. Ekspert-metrologlar haqida umumiy ma'lumotlar.
59. Standartlashtirish ishlarini tashkil qilish.
60. Standart loyixalarni metrologik ekspertizasi.
61. Metrologik ekspertiza va uni olib borish tartibi.
62. Texnologik hujjatlar va ularni metrologik ekspertizasi.
63. Texnologik hujjatlar va boshqa me'yoriy hujjatlar bilan ta'minlash.
64. Konstruktorlik hujjatlarining metrologik ekspertizasi.
65. O'lchash vositalarini qiyoslash va uning turlari.
66. Davlat nazorati organlari va ob'ektlari.
67. Qiyoslash sxemalari va ularning turlari.
68. Akkreditatsiya haqida umumiy ma'lumotlar.
69. Akkreditlashda qo'yiladigan talablar.
70. O'zbekiston Respublikasining akkreditlashtirish tizimi me'yoriy hujjatlari.
71. Akkreditatsiya markazining asosiy vazifalari.
72. Akkreditatsiya milliy tizimini rivojlantirish.
73. Akkreditatsiyadan o'tgan sinov laboratoriyalarining vazifalari.
74. O'lchash vositalarini metrologik attestatlash xakida umumiy tushuncha.
75. O'lchash vositalarini metrologik attestatlashni maksadi va vazifalari.
76. Metrologik attestatlashni o'tkazish tartibi.
77. Hujjatlarga talablar.
78. Attestatsiya natijalarini rasmiylashtirish.
79. Attestatlash natijalarini amal qilish muddati. Qayta attestatlash.