**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**

**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ**

**"АВТОМАТЛАНТИРИШ ВА БОШҚАРУВ" КАФЕДРАСИ**



**фанидан ўқув услубий мажмуа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Билим соҳаси** | **300 000** | Ишлаб чиқариш техник соҳа |
| **Таълим соҳаси** | **310 000** | Муҳандислик иши |
| **Таълим йўналиши** | **5311000** | Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва бошқарув |

**НАВОИЙ 2017 й.**

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ**

**ОЛИЙ ВА ЎРТА МАХСУС ТАЪЛИМ ВАЗИРЛИГИ**

**НАВОИЙ ДАВЛАТ КОНЧИЛИК ИНСТИТУТИ**

**"АВТОМАТЛАНТИРИШ ВА БОШҚАРУВ" КАФЕДРАСИ**

**«ТАСДИҚЛАЙМАН»**

**Ўқув ишлари бўйича проректор**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Н.А. Абдуазизов**

**“\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_ 2017 й.**

**фанидан ўқув услубий мажмуа**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Билим соҳаси** | **300 000** | Ишлаб чиқариш техник соҳа |
| **Таълим соҳаси** | **310 000** | Муҳандислик иши |
| **Таълим йўналиши** | **5311000** | Технологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва бошқарув |

Ўзбекистон республикаси Олий ва ўрта махсус таълим вазирлигининг 2016 yil 25 августдаги 355 – сонли буйруғи билан тасдиқланган "Метрология стандартлаштириш ва сертификатлаштириш" фани дастури асосида ишлаб чиқилган.

**Тузувчилар:**

"Автоматлаштириш ва бошкарув" кафедраси

катта ўқитувчиси О.У.Сатторов

"Автоматлаштириш ва бошкарув" кафедраси

ассистенти И.И.Каландаров

**Такризчилар:**

Жумаев Одил Абдужалилович - "Автоматлаштириш ва бошкариш" кафедраси мудири, доцент.

Жўраев Мухриддин Сайидович - НМЗ ЧПУ лабараторияси бошлиғи.

Ўқув-услубий мажмуа "Автоматлаштириш ва бошқариш" кафедрасининг йиғилишида мухокама қилинган ва тасдиқланган (№*1* Баённома, 25 август 2017 й.).

**Кафедра мудири: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.А. Жумаев**

Ўқув-услубий мажмуа НДКИ Энерго механика факултетининг йиғилишида мухокама қилинган ва тасдиқланган (№1 Баённома, 26 август 2017 й.).

**Энерго механика факултети декани: \_\_\_\_\_\_\_\_\_ С.Ж. Бозорова**

Ўқув-услубий мажмуа НДКИ ўқув-услубий кенгашида мухокама қилинган ва тасдиқланган (№1 Баённома, 28 август 2017 й.).

**Ўқув-услубий кенгаш котибаси: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ М.Ж. Норматова**

**Ўқув-услубий бўлим бошлиғи: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ И.А. Каримов**

**МУНДАРИЖА**

[ЎҚУВ МАТЕРИАЛЛАРИ 7](#_Toc492280814)

[МАВЗУ №1 КИРИШ. “МЕТРОЛОГИЯ ВА СТАНДАРТЛАШТИРИШ” ФАНИНИ МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАРИ, РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ, “СТАНДАРТЛАШТИРИШ ТЎҒРИСИДА”, “МАҲСУЛОТ ВА ХИЗМАТЛАРНИ СЕРТИФИКАТЛАШТИРИШ ТЎҒРИСИДА” “МЕТРОЛОГИЯ ТЎҒРИСИДА” РЕСПУБЛИКА ҚОНУНИ, РЕЙТИНГ ТИЗИМИ ТЎҒРИСИДА. 7](#_Toc492280815)

[МАВЗУ №2 ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УНИНГ ТАРМОҚЛАРИДА МЕТРОЛОГИК ХИЗМАТ ВА ТАЪМИНОТ, МЕТРОЛОГИЯ ВА СТАНДАРТЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ХАЛҚАРО ТАШКИЛОТЛАР. МЕТРОЛОГИЯ БЎЙИЧА АСОСИЙ АТАМАЛАР. КАТТАЛИКЛАР, УЛАРНИНГ ЎЛЧАМЛИЛИГИ, БИРЛИКЛАР, ХАЛҚАРО БИРЛИКЛАРИ ТИЗИМИ, БИРЛИКЛАР ВА ЎЛЧАМЛАРИНИ БЕЛГИЛАШ ВА ЁЗИШ ҚОИДАЛАРИ, КАТТАЛИК БИРЛИКЛАРИНИ ҲОСИЛ ҚИЛИШ, ҚАЙТА ТИКЛАШ ВА УЛАРНИНГ ЎЛЧАМЛАРИНИ УЗАТИШ. 9](#_Toc492280816)

[МАВЗУ: №3 ЎЛЧАШ УСУЛЛАРИ ВА ТУРЛАРИ, ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТУРЛАРИ. ЎЛЧАШЛАРНИНГ СИФАТ МЕЗОНЛАРИ, ЎЛЧАШ ХАТОЛИКЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАБАҚАЛАНИШИ, БАРТАРАФ ЭТИШ УСУЛЛАРИ. 12](#_Toc492280817)

[МАВЗУ: №4 ЎЛЧАШЛАР НОАНИКЛИГИНИ БАҲОЛАШ. ЎЛЧАШЛАР НОАНИҚЛИГИ БЎЙИЧА АТАМАЛАР, НОАНИКЛИКНИ БАҲОЛАШ УСУЛЛАРИ. ЭЛЕКТР УЛЧОВ АСБОБЛАРИНИНГ МЕХАНИЗМЛАРИ (магнитоэлектрик ва электромагнитик механизмлар) 17](#_Toc492280818)

[МАВЗУ: №5 ЎЛЧАШ АСБОБЛАРИНИНГ АНИҚЛИК КЛАССЛАРИ, УЛАРНИНГ МЕТРОЛОГИК ТАВСИФЛАРИ, ЎЛЧАШ АСБОБЛАРИНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ. ЭЛЕКТРОДИНАМИК, ФЕРРОДИНАМИК ВА ИНДУКЦИОН МЕХАНИЗМЛАР. 21](#_Toc492280819)

[МАВЗУ: №6 СТАНДАРТЛАШТИРИШ ХАҚИДА, УНИНГ МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАРИ. СТАНДАРТЛАШТИРИШ БЎЙИЧА АСОСИЙ АТАМАЛАР ВА ТАЪРИФЛАР. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ “СТАНДАРТЛАШТИРИШ ТЎҒРИСИДА”ГИ КОНУНИ. СТАНДАРТЛАШТИРИШ ВА МАХСУЛОТ СИФАТИ. 26](#_Toc492280820)

[МАВЗУ: №7 СТАНДАРТЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ДАВЛАТ ТИЗИМИ. СТАНДАРТЛАШТИРИШНИНГ ТУРЛАРИ, ТОИФАЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ. СТАНДАРТ, УЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ, КЕЛИШТИРИШ, ТАСДИҚЛАШ, РЎЙХАТДАН ЎТКАЗИШ ТАРТИБ ВА ҚОИДАЛАРИ. ЎЗБЕКИСТАН РЕСПУБЛИКАСИДА “ЎЗСТАНДАРТ” АГЕНТЛИГИ ТАШКИЛОТИ ХАҚИДА. СТАНДАРТЛАШТИРИШ ВА ЭКОЛОГИЯ. СТАНДАРТЛАШТИРИШ МАКСАДЛАРИ ВА ВАЗИФАЛАРИ. АСОСИЙ КОИДАЛАРИ. 29](#_Toc492280821)

[МАВЗУ: №8 ТЕХНИК ЖИҲАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ. ТЕХНИК ЖИҲАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ ТИЗИМИНИ АМАЛИЁТГА ТАДБИҚ ЭТИШНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ, ҲОЗИРГИ КУНДАГИ ҲОЛАТИ, ИСТИҚБОЛЛИ ЙУНАЛИШЛАРИ ВА УЛАРНИ АМАЛГА ОШИРИШДАГИ МУАММОЛАР ТЎҒРИСИДА.ТОК ВА КУЧЛАНИШНИ УЛЧАШ 32](#_Toc492280822)

[МАВЗУ: №9 ТЕХНИК ЖИҲАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ МЕХАНИЗМИ ВА ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ЗАРУРАТИ. ТЕХНИК ЖИХАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ ТИЗИМИНИНГ АСОСИЙ ПРИНЦИПЛАРИ. ЎЗБЕКИСТОН ТЕХНИК ЖИХАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ МУАММОЛАРИ. КАРШИЛИКНИ УЛЧАШ. УЗГАРМАС ТОК КУПРИГИ. 36](#_Toc492280823)

[МАВЗУ: №10 АККРЕДИТЛАШТИРИШ МИЛЛИЙ ТИЗИМИНИНГ АСОСИЙ ҚОИДАЛАРИ. АККРЕДИТЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ИШЛАРИНИ АМАЛГА ОШИРИШНИНГ УМУМИЙ ҚОИДАЛАРИ ВА ТАРТИБИ. СИГИМ ВА ИНДУКТИВЛИКНИ УЛЧАШ.УЗГАРУВЧАН ТОК КУПРИГИ. 40](#_Toc492280824)

[МАВЗУ: №11 “МУВОФИҚЛИКНИ БАҲОЛАШ ТЎҒРИСИДА”ГИ ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚОНУНИ. УЗГАРУВЧАН ТОКНИ УЛЧАШНИНГ КОМПЕНСАЦИЯ УСУЛИ. 42](#_Toc492280825)

[МАВЗУ №12 МАХСУЛОТ СИФАТИ ВА СИФАТ БОШКАРУВИ. 44](#_Toc492280826)

[МАВЗУ: №13 ЭКСПЕРТ АУДИТОР ФАОЛИЯТИ. 48](#_Toc492280827)

[АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР 51](#_Toc492280828)

[АМАЛИЙ ИШИ №1 МЕТРОЛОГИЯНИНГ АСОСИЙ АКСИОМАЛАРИ ВА ПОСТУЛАТЛАРИ 51](#_Toc492280829)

[АМАЛИЙ ИШ №2 СТАНДАРТ, УЛАРНИНГ ТУРЛАРИ, ИШЛАБ ЧИҚИШ ТАРТИБЛАРИ, ТАСДИҚЛАНИШИ, СТАНДАРТЛАРНИ РЎЙХАТДАН ЎТИШ ТАРТИБИ. 58](#_Toc492280830)

[АМАЛИЙ ИШ №3 СТАНДАРТЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ. 61](#_Toc492280831)

[АМАЛИЙ ИШ №4 ХАЛКАРО ИСО-9000 СЕРИЯСИДАГИ СТАНДАРТЛАР ТЎҒРИСИДА. 65](#_Toc492280832)

[АМАЛИЙ ИШ № 5 МАҲСУЛОТ СИФАТИ ВА СИФАТ БОШҚАРУВИ. 68](#_Toc492280833)

[АМАЛИЙ ИШ №6 МАХСУЛОТ ХАҚИДАГИ МАЪЛУМОТЛАРНИ СТАНДАРТЛАШТИРИШ ВА КОДЛАШ. 75](#_Toc492280834)

[AМАЛИЙ ИШ №7 ТЕХНИК РЕГЛАМЕНТЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. ТЕХНИК РЕГЛАМЕНТЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ДАСТУРИ. 79](#_Toc492280835)

[ТАЖРИБА МАШҒУЛОТЛАРИ 83](#_Toc492280836)

[1-ТАЖРИБА ИШИ ҲАР ХИЛ ТИЗИМДАГИ АНАЛОГЛИ АСБОБЛАРНИ ТЕКШИРИШ. ЎЛЧАШ ХАТОЛИКЛАРИНИНГ ТУРЛАРИ ВА ЎЛЧАШ АНИҚЛИГИНИНГ ЭҲТИМОЛИЙ БАҲОЛАНИШИ. 83](#_Toc492280837)

[2-ТАЖРИБА ИШИ АВТОМАТИК КЎПРИКНИНГ ГРАДУИРОВКА ХАРАКТЕРИСТИКАСИНИ ЎРГАНИШ. БИР ФАЗАЛИ ИНДУКЦИОН СЧЁТЧИКНИ ТЕКШИРИШ. 89](#_Toc492280838)

[3- ТАЖРИБА ИШИ ЎЗГАРМАС ТОК ПОТЕНЦИОМЕТРИ ЁРДАМИДА ҲАР ХИЛ КАТТАЛИКЛАРНИ (ТОК КУЧИ, КУЧЛАНИШ, ҚАРШИЛИК) ЎЛЧАШ. ЭЛЕКТРОН ОЦИЛЛОГРАФ. 91](#_Toc492280839)

[ТАЖРИБА ИШИ-4 СУЮҚЛИКЛАР ЗИЧЛИГИНИ АНИҚЛАШ. СУЮҚЛИКЛАР КОНЦЕНТРАЦИЯСИНИ АНИҚЛАШ. ҲАВО ВА МАТЕРИАЛЛАР НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ КАБЕЛНИНГ ЭЛЕКТР СИГИМИНИ АНИКЛАШ 102](#_Toc492280840)

[МУСТАҚИЛ ИШ МАВЗУЛАРИ 103](#_Toc492280841)

[ГЛОССАРИЙ 105](#_Toc492280842)

[НАМУНАВИЙ ДАСТУР 118](#_Toc492280843)

[ИШЧИ ДАСТУР 129](#_Toc492280844)

[БАҲОЛАШ МЕЗОНИ 136](#_Toc492280845)

[МАСАЛАЛАР ТЎПЛАМИ 149](#_Toc492280846)

[МЕТРОЛОГИЯ ВА СЕРТИФИКАТЛАШ ФАНИДАН ТЕСТ САВОЛЛАРИ 150](#_Toc492280847)

[МЕЪРИЙ ХУЖЖАТЛАР 157](file:///D:\2017-2018%20укув%20йили\УУМ%20лар%20диагҲмсс\УМК-МЕТРОЛОГИЯ-2017-2018%20УЗБЕКЧА2.docx#_Toc492280848)

[ЖОРИЙ ОРАЛИҚ ВА ЯКУНИЙ НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ 172](#_Toc492280849)

[АДАБИЁТЛАР РЎЙXАТИ 175](#_Toc492280850)

# ЎҚУВ МАТЕРИАЛЛАРИ

# МАВЗУ №1 КИРИШ. “МЕТРОЛОГИЯ ВА СТАНДАРТЛАШТИРИШ” ФАНИНИ МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАРИ, РИВОЖЛАНИШ ТАРИХИ, “СТАНДАРТЛАШТИРИШ ТЎҒРИСИДА”, “МАҲСУЛОТ ВА ХИЗМАТЛАРНИ СЕРТИФИКАТЛАШТИРИШ ТЎҒРИСИДА” “МЕТРОЛОГИЯ ТЎҒРИСИДА” РЕСПУБЛИКА ҚОНУНИ, РЕЙТИНГ ТИЗИМИ ТЎҒРИСИДА.

**Асосий тушинчалар.**

**Максад :** Метрология, стандартлаш ва сертификация фанининг хозирги бозор иктисодиёти даврида тутган урни. Метрологиянинг асосий тушунчалари ва физик бириликлар хакида талабаларга маълумот бериш.

**Режа :**

1. Метрология, стандартлаш, сертификация фани хакида умумий маълумот
2. Метрология фанининг асосий тушунчалари.
3. Улчаш воситаларини синовдан утказиш ва унга боглик булган талаблар

**Таянч иборалар:** ИСО, МЭК, МОЗМ, Метрология, Стандартлаш,Сетификация, ЕЭС

**1.** Электротехника сохасидаги халкаро хамкорлик буйича ишлар 1881 йилда бошланган, чунки бу йилларда электр буйича биринчи халкаро конгресс булиб утган. Кейинчалик 1906 йил Лондонда 13 мамлакат вакилларининг (конгрессида) конференциясида махсус идора халкаро электротехника комиссияси (МЭК) тузиш тугрисида бир фикрга келинган. Бу идора электр машиналари сохаси буйича атама ва параметрларни стандартлаштириш масалалари билан шугулланган.

Стандартлаштириш сохасидаги ишлар халкаро марказ кераклигини такозо килди. Шу максадда 1926 йилда стандартлаштириш миллий ташкилотнинг халкаро Ассофиацияси пайдо булди. 1946 – 1947 йилларда хозирги халкаро стандартлаштириш ташкилоти (International Standards Organisation) ташкил топиб у кискача ИСО деб юритилади ва Бирлашган Миллатлар Бош Ассамблеяси таркибида фаолият курсатади.

Хозирги вактгача Халкаро стандартлаштириш таркиби 91 мамлакатнинг вакилларидан иборат эди, унга 92 – давлат сифатида Узбекистон Республикаси кабул килинган.

Халкаро электротехника комиссияси (МЭК) низомига кура бу ташкилотнинг максадлари электротехника ва радиотехника ва унга кушни тармоклардаги муаммолар сохаларидаги стандартлаштириш масалаларини хал килишдир.

ИСО ва МЭК фаолиятлари буйича фаркланади. МЭК электротехника, электроника, радиоалока, жбобсозлик сохалари буйича шугулланса , ИСО эса колган бошка хамма сохалар буйича стандартлаштириш билан шугулланади.

Хозирги кунда 41 та миллий кумита МЭК аъзоси хисобланади. Бу мамлакатларда ер куррасининг 80 % ахолиси яшаб 95 % дунёда ишлаб чикарилаетган электр кувватининг истеъмолчиси хисобланади. МЭК инглиз француз ва рус тилларида иш олиб боради.

**2.** Метрология сохасида конунлаштирувчи халкаро ташкилот (МОЭМ). хам мавжуд булиб у кискартирилган холда (МОЭМ) (Международная организация законадательной метрологии) деб аталади. Бу ташкилотнинг максади Давлат метрологик хизматларни ва бошка миллий муассасаларнинг фаолиятларини халкаро микёсда мувофиклаштиришдир.

МОЭМ фаолияти асосий йуналишлари куйидагилардан иборат:

* МОЭМ га аъзо булган мамлакатлар учун улчаш воситаларини услубий меъерий метрологик тавсифларининг бирлигини белгилаш ;
* Киёслаш ускуналарини солиштириш усулларини, эталонларни текшириш ва аттестатциялашини намунавий ва ишчи улчов асбобларини уйгунлаштириш
* Халкаро куламда бир хиллаштирилган улчов бирликларини мамлакатларда кулланилишини таъминлаш ;
* Метрологик хизматларнинг энг кулай шакилларини ишлаб чикиш ва уларни жорий этиш буйича давлат курсатмаларининг бирлигини таъминлаш.
* Ривожланаетган давлатларда метрологик ишларни таъмин этиш ва уларни зарур техник воситалар билан таъминлашда илмий техникавий ёрдамлашиш;
* Метрология сохасида турли даражада кадрлар тайёрлашнинг ягона конун коидаларини белгилаш. МОЭМ нинг Олий рахбар идораси метрологиядан конун чикарувчи халкаро конференцияси хисобланиб у хар турт йилда бир марта чакирилади. Унинг расмий тили – француз тилидир.
* Бундан ташкари 1957 йилдан буён Сифат буйича Овропа ташкилоти (ЕОК) ишлаб келмокда. 1957 йил 25 мартда Овропадаги иктисодий уюшма (ЕЭС) (Европейское экономическая сообҳество) ташкил этилганлиги тугрисидаги битим Рим шахрида имзоланди ва у хозиргача фаолият юргизиб келмокда. Стандартлаштириш ва метрология буйича араб ташкилоти (АСМО) 1965 йил 12 декабрда ташкил этилган. Унинг расмий тили араб, инглиз ва француз тилидир. АСМО нинг хужжатлари «Стандартлаштириш» журналида 3 тилда чоп этилади.

**3.** Халкаро бирликлар системаси кабул килингунга кадар фан ва техникада, кундалик турмушда бир канча улчов бирликлари системасидан фойдаланиб келинган. Шу сабабали халкаро бирликлар системасини жорий килиш давомида бир канча кийинчиликларга дуч келинди. Улардан бири одамларнинг эски бирликларга урганиб колганлиги булса, уларни янги СИ бирликлар системасидаги нисбатни тушуна олишида юзага келган.

Электр курилмалари (генератор, трансформаторлар, энергия истеъмолчилари ва энергияни узгартирувчи бошка курилмалар) нинг нормал ишлаши учун аник техник талаблар билан таъминланган булиши керак. Бундай талабларни текшириш электр улчаш асбоблари ёрдамида бажарилади, чунки инсонинг сезги аъзолари электр катталиклари (ток , кучланиш, частота, кувват, энергия….) ни бевосита кузата олмайди. Электр улчаш асбоблари юкори сезгирликка ва аникликка эга булиши хамда ишончли ва оддий булганликлари туфайли аксарият физик катталиклар (температура, босим, ёруглик, тезлик…..) электр улчаш асбоблари ёрдамида улчанади. Бунда ноэлектрик катталиклар унга пропорционал (бундай ) булган катталикларга узгартирилади.

Метрологияга оид фаолиятни давлат томонидан бошкаришни метрология буйича миллий орган Узбекистон Республикаси Вазирлар Махкамаси хузуридаги Узбекистон Давлат стандартлаш, метрология ва сертификация маркази «Уздавстандарт» амалга оширади.

«Уздавстандарт» ваколатига куйидагилар киради :

* Метрологияга оид фаолиятни минтакалар аро ва тармоклараро мувофиклаштириш ;
* Физик улчов бирлиги эталонларни яратиш, тасдиклаш, саклаш ва куллаш коидаларини куллаш ;
* Улчов воситалари, усуллари ва натижаларига куйиладиган умумий метрологик талабларни аниклаш ;
* Давлат метрология текшируви ва назоратни амалга ошириш ;
* Метрология масалалари буйича норматив хужжатларни шу жумладан давлатнинг бошка бошкарув органлари билан хамкорликда Узбекистон Республикасининг бутун худудида мажбурий кучга эга булган норматив хужжатларни кабул килиш.
* Метрология сохасида илмий ва мухандис – техник кадрлар тайёрлаш ;
* Узбекистон Республикасининг метрология сохасидаги халкаро шартномаларига риоя этиши устидан назоратни амалга ошириш ;
* Метрология масалалари буйича халкаро ташкилотлар фаолиятида катнашиш киради;

Узбекистон Республикасида Халкаро улчамлар тизими СИ нинг физик улчам бирликларини белгиланган тартибда куллашга йул куйилади. Физик улчам бирликларининг номи, белгиси, уларни ёзиш ва куллаш коидалари «Уздавстандарт» нинг такдимномасига биноан Узбекистон Республикаси Вазирлар махкамаси томонидан тасдикланади.

Физик улчамларнинг бирликлари эталонлар воситасида сакланади ва кайта тайёрланади.

Эталонларни саклаш, куллаш, тасдиклаш, яратиш тартибларини «Уздавстандарт» белгилайди.

**Х У Л О С А** :Метрология, стандартлаш ва сертификация фани дастлабки даврларда бошлаб фан техниканинг ривожланиши натижасида янги улчов бирликларининг пайдо булиши ва уларни назорат килувчи дастлабки органларнинг пайдо булишини ургатади. Унга асосан барча улчов воситаларини яратиш, тасдиклаш, саклаш ва куллаш тартибларини «Уздавстандарт» белгилайди ва назорат килиб туради

**Саволлар** :

1. Стандартлаштиришнинг миллий ташкилоти качон ташкил топган ?
2. МЭК кандай фаолиятни амалга оширади.
3. МОЭМ – нинг асосий йуналишлари кайсилар ?
4. ЕОК (Европейская организация по контролю качества) – качон ташкил этилган ?
5. ЕЭС – ни ташкил этиш буйича битим качон имзоланган ?
6. АСМО – качондан буён иш юритмокда ?

# МАВЗУ №2 ИШЛАБ ЧИҚАРИШ ВА УНИНГ ТАРМОҚЛАРИДА МЕТРОЛОГИК ХИЗМАТ ВА ТАЪМИНОТ, МЕТРОЛОГИЯ ВА СТАНДАРТЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ХАЛҚАРО ТАШКИЛОТЛАР. МЕТРОЛОГИЯ БЎЙИЧА АСОСИЙ АТАМАЛАР. КАТТАЛИКЛАР, УЛАРНИНГ ЎЛЧАМЛИЛИГИ, БИРЛИКЛАР, ХАЛҚАРО БИРЛИКЛАРИ ТИЗИМИ, БИРЛИКЛАР ВА ЎЛЧАМЛАРИНИ БЕЛГИЛАШ ВА ЁЗИШ ҚОИДАЛАРИ, КАТТАЛИК БИРЛИКЛАРИНИ ҲОСИЛ ҚИЛИШ, ҚАЙТА ТИКЛАШ ВА УЛАРНИНГ ЎЛЧАМЛАРИНИ УЗАТИШ.

**Максад :** Метрология ва унинг асосий атамалари ва яратилган махсулот сифатларига куйиладиган талабларни талабаларга ургатиш.

**Режа :**

1. Метрология хизмати ва махсулот сифати.
2. Метрология ва у томонидан куйиладиган масалалар.
3. Метрологиянинг асосий тушунчалари.
4. Синовлар утказиш ва унга боглик умумий талаблар.

**Таянч иборалар: метрология , ягона улчов бирлиги, давлат метрология текшируви, синов тури, улчов воситоси,**

**1.** Узаро иктисодий Ёрдам Кенгаши (УИЁК) нинг «Метрология » физик катталиклар бирликлари деб номланган 1052-78 стандарти яратилиши табий катталикларнинг Халкаро бирликлар системасини фан, техника ишлаб чикариш ва турмушга жорий этиш йулидаги улкан мехнатнинг натижаси хисобланади. Метрология хизмати Халкаро бирликлар системасини жорий килишдаги стандартлаштириш ва сертификациялаштириш идорасини бир кисми хисобланади.

Узбекистон Республикасининг метрология тугрисидаги конунда бир канча асосий тушунчалар киритилган.

Метрология - улчашлар, уларнинг ягона бирликда булишини таъминлаш усуллари ва воситалари хамда талаб килинадиган аникликка эришиш йуллари хакидаги фондир.

Метрология томонидан куриладиган масалаларнинг асосийлари куйидагилардан иборат :

* улчашларнинг умумий назариялари ;
* Физикавий катталикларнинг бирликлари ва уларнинг тизимлари ;
* Улчаш усуллари ва воситалари ;
* Улчаш аниклигини топиш усуллари ;
* Улчаш бирлиги ва воситаларининг бир хиллигини таъминлаш асосилари ;
* Эталонлар ва намунавий улчаш воситаларидан ;

**2.** Метрологияда ишлатиладиган асосий тушунчалар куйидагилардан иборат :

* **Ягона улчов бирлиги** – улчаш натижалари конунлаштирилган бирликда ифодаланган ва улчашдаги хатоликлари муайян эхтимолликда булган улчаш холатидир;
* **Улчаш воситаси** – улчашлар учун фойдаланиладиган ва нормаланган метрологик хусусиятларга эга булган техникавий восита ;
* **Бирлик эталони** - физик улчам бирлигини бошка улчов воситаларига утказиш максадида уни кайта хосил килиш ва саклаш учун мулжалланган улчов воситаси ;
* **Давлат эталони** - ваколат берилган миллий органнинг карори билан Узбекистон Республикаси худудида улчов бирлигининг улчами сифатида эътироф этилган эталон ;
* **Метрология хизмати** - давлат идоралари ва юридик шахсларнинг метрология хизматлари ва улчаш тармоги томонидан хамда уларнинг улчовлари ягона бирликда булишини таъминлашга каратилган фаолияти ;
* **Давлат метрология фаолияти** – метрология коидаларига риоя этилишини текшириш максадида давлат метрология хизмати органлари томонидан амалга ошириладиган фаолият.
* **Улчаш воситаларини текширувдан утказиш** – улчаш воситаларининг белгилаб куйилган техник талабларга мувофиклигини аниклаш ва тасдиклаш максадида давлат метрология хизмати органлари (ваколот берган идоралар, ташкилотлар) томонидан бажариладиган амаллар мажмуи ;
* **Улчаш воситаларини колибрлаш** - метрологик жихатларнинг куллашга яроклигини аниклаш хамда тасдиклаш максадида колибрлаш лабораторияси бажарадиган амаллар мажмуи ;
* **Улчов воситаларини ясаш (таъмирлаш, сотиш, ижрага бериш) учун лицензия** - Давлат метрология хизмати томонидан юридик ва жисмоний шахсларга бериладиган мазкур турлари билан шугулланиш хукукини гувохлантирувчи хужжат.

Давлат метрология текшируви ва назоратининг объектлари куйидагилар хисобланади :

* Эталонлар ;
* Улчов воситалари ;
* Моддалар ва материаллар таркиби хамда хоссаларининг стандарт намуналари ;
* Ахборот улчаш тизимлари ;
* Улчашларни бажариш услубиятлари ;
* Метрология нормалари ва коидаларида назарда тутилган узга объектлар;

Давлат метрология текшируви ва назоратини купгина сохаларда тадбик этиш мумкин. Буларга

* согликни саклаш , ветеринария, атроф-мухитни мухофаза килиш ;
* моддий бойликларни ва энергетика ресурсларини хисобга олиш ;
* савдо, тижорат, божхона , почта ва солик операцияларини утказиш ;
* захарли , енгил алангаланувчи , портловчи ва радиактив моддаларни саклаш, таншиш хамда йук килиб юбориш ;
* Давлат мухофазасини таъминлаш ;

ва хакозолар киради.

Метрология тугрисидаги конунга асосан улчаш воситаларининг давлат синовларини утказиш ва уларнинг турларини тасдиклаш ва давлат руйхатига киритиш Уздавстандарт томонидан амалга оширилади. Конунга асосан тасдикланган улчаш воситаларига ёки уларнинг фойдаланиш хужжатларига ишлаб чикарувчи давлат реастри белгисини куйиш шарт .

**3.** Улчаш воситалари ва синов усуллари стандартларда баён этилиши лозим. Синов услубиятида улчаш воситаларининг тайёрлаш ва синовдан утказиш тартиби, синовга такдим этувчи намуналар сони , кабул килиш, топшириш, даврий ва умумлашган синовлар вактидаги техникавий талаблар руйхати . Синов натижаларининг ижобий мезонлари белгиланиши лозим.

Синов усулларида аниклаш лозим булган боскичлар :

* Намуналарни тайёрлаш тартиби , синалувчи намуналар микдори ;
* Намунавий улчаш воситалари, синов ускуналари , уларнинг аник метрологик тавсифлари ;
* Синовларга тайёрланиш тартиби ;
* Синов утказиш кетма кетлиги ;
* Синов натижаларига ишлов бериш.

Махсулотни синаш ва унинг сифатини назорат килишда асосий атамалар каторига синовлар , уларнинг шароитлари, тури, тоифаси, объекти, синовлар учун намуна, синовлар хажми, дастури, усули, услуби, воситаси, ускуналари, тизими, синов натижаларини аниклиги, синов натижаларининг кайтарувчанлиги синов маълумотлари, натижаси, баённомаси ва назорат (текширув) ва бошкалар киради.

Синовлар – синов объектининг ишлашида , моделлашда ва уларга курсатилаетган таъсир натижасида хоссаларини микдорий ва сифат тавсифларини амалий аниклаш.

Синов шароитлари - Синовлар жараёнида объектларнинг ишлашига таъсир этувчи омиллар мажмуи.

Синовлар тури – Синоаларнинг муайян аломати буйича тасодифий гурухланиш.

Синовлар тоифаси - синовларни утказишнинг ташкилий белгисини ифодаловчи ва объектнинг умумий бахолаш натижасида карорлар кабул килиш билан тавсифланадиган синовлар тури :

Синов объектига - жараён, хизмат ва махсулотлар кириб, синаладиган махсулотнинг сифати тушунилади.

Синовлар хажми - объектларнинг ва синов турларининг микдори , шунингдек синовларнинг давом этиш умумий вактини тавсифловчи синовлар курсаткичи.

Синовлар дастури – синовлар объекти, уларнинг максади, хиллари, кетма-кетлиги ва утказиладиган тажрибаларнинг хажми, тартиби , шароити , синовлар утказиш жойи, муддати ва бажарилиш шартлари булган ташкилий - услубий хужжат .

Синовлар усули – Синовларнинг муайян тартиблари, коидалари.

Синовлар услуби – Синов усулларини , воситасини ва шароитини , синов учун намуналигини , маълумотларни бериш шакилларини ва бахолаш аниклигини синаб, натижаларнинг ишончлилигини , хавфсизлик тадбирларига , атроф – мухитни асрашга оид талабларни уз ичига олган ташкилий услубий хужжат.

Синов тизими – тегишли меъерий хужжатларда белгиланган коидалар асосида синовлар воситаларининг, бажарувчиларнинг ва синовлар объектининг узаро биргаликдаги харакати.

Синов натижаси – объектни белгиланган талабларга мувофиклигини бахолаш, синаш жараенида объектнинг ишлатилишидаги сифати тахлилининг якунлари.

Синов натижаларининг кайтувчанлиги – объект буйича такрорий синовлар натижаларининг узаро якинлигини аникловчи синов натижаларининг тавсифи.

Синов баённомаси - объект синовлари хакида керакли маълумотларни , унда кулланиладиган усуллар, воситалар, синов шароитлари, синов натижалари ва улар хакидаги хулосаларни уз ичига олувчи белгиланган тартибда расмийлаштирилган хужжат .

Даврий синовлар – меъёрий хужжатларда белгиланган хажмда ва муддатда махсулот сифатининг тургунлигини назорат килиш ва уни ишлаб чикариш имкониятини давом эттириш максадида ишлаб чикарилаетган махсулотларни текшириш синовлари.

**Хулоса:** Умуман бу мавзуда метрологиядаги асосий атамалар ва уларнинг таърифлари Давлат метрология текшируви ва назоратига кирувчи катталиклар билан биргаликда синов усулларида аникланиши зарур булган боскичлар хакидаги маълумотлар талабаларга берилиб, бу маълумотлар талабаларнинг махсулот сифати ва уларнинг синов усуллари хакидаги билимини оширади.

Саволлар:

1. Метрология нима ва у кандай вазифани бажаради ?
2. Улчов воситаси нима ?
3. Давлат метрология ва текшируви ва назорати объектига нималар киради.
4. Синов усулларида нималар аникланади ?
5. Синов усули ва услуби нима билан фарк килади ?

# МАВЗУ: №3 ЎЛЧАШ УСУЛЛАРИ ВА ТУРЛАРИ, ЎЛЧАШ ВОСИТАЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТУРЛАРИ. ЎЛЧАШЛАРНИНГ СИФАТ МЕЗОНЛАРИ, ЎЛЧАШ ХАТОЛИКЛАРИ ВА УЛАРНИНГ ТАБАҚАЛАНИШИ, БАРТАРАФ ЭТИШ УСУЛЛАРИ.

**Мақсад:** Электр ўлчаш усули ва хатоликларининг ўлчаш натижаларига таъсирини ўрганиш.

**Режа:**

1. Электр улчаш усуллари
2. Улчаш хатоликлари
3. Бевосита бахолайдиган электр улчаш асбобларининг таснифи.
4. Электр улчаш асбобларининг ишлаш системалари
5. Электр улчаш асбобларига куйиладиган талаблар

**Таянч иборалар:** ўлчаш усули, ўлчаш хатоликлари, аниклик синфи, ўлчаш системаси.

**1.** Улчаш техникаси халк хужалигининг хамма тармокларида фан ва техника тараккиётини илгари сурувчи мухим омиллардан бири хисобланади.Табиатдаги нарса ва ходисаларни узаро таккосламай туриб, уларни илмий жихатдан асослаб булмайди. Бунда улчаш техникасининг бир тармоги булган электр улчаш техникаси катта ахамиятга эга.

Электр улчаш техникаси ёрдамида амалда маълум булган барча физик микдорлар,яъни электрик ва ноэлектрик микдорларни, узгармас ва вакт буйича узгарувчан микдорларни кенг куламда ва узок масофадан улчаш мумкин. Шунинг учун хам электр улчаш усуллари хилма-хилдир. Электр улчаш асбобларга бевосита бахолаш усули ва таккослаш усуллари киради.

Агар улчанадиган катталикнинг киймати олдиндан даражалаб куйилган улчаш асбобининг хисоблаш курилмасидан бевосита олинган булса,бундай улчаш бевосита бахолаш усули дейилади. Масалан, ток кучини улчаш амперметр билан,кучланишни улчаш вольтметр билан,кувватни улчаш ваттметр билан олиб борилади ва х.к.

Агар улчанадиган катталикнинг киймати улчов намунаси билан солиштириб аникланса, бундай улчаш усули таккослаш усули дейилади. Таккослаш усули уз навбатида нол дифференциал, алмаштириш ва устма-уст тушириш усулларига булинади. Таккослаш усулига куприксимон занжирлардаги каршилик,сигим ва индуктивликларни ёки патенциометрлардаги кучланиш ва электр юритувчи кучларни улчаш усуллари мисол була олади. Амалда таккослаш усулларидан нол ва дифференциал усуллари кенг кулланилади.

Ноль усулда улчанаетган катталикнинг киймати намуна улчов билан солиштиришда хосил булган фарк нолга тенглашгунча узгартирилиб борилади. Бунга потенциаметрда кучланишни мувозанат куприксимон занжирларда каршиликни улчашлар мисол була олади. Солиштириш фарки солиштириш асбобида еки ноль индикаторда кузатилади. Ноль улчаш усули жуда аник улчаш усулидир.Чунки бундай улчашда юкори аникликли намуна улчови ва сезгирлиги юкори таккослаш асбоби, масалан, галвонометр ишлатилади.

Дифференциал усулда улчанаётган катталикнинг киймати намуна улчов билан таккосланади ва хосил булган фарк оддий электр улчаш асбоби билан улчанади.Дифференциал усул бир-биридан кам фарк килган иккита микдорни таккослаш ва улчаш учун ишлатилади. Шунинг учун хам бу усулнинг улчаш аниклиги юкоридир. Масалан икки микдорнинг фарки 1 % га тенг булиб, бу фарк 1,5 % хатолик билан улчанса, у холда улчанадиган микдор 0,015 % хатолик билан улчанади.

Юкорида куриб чикилган усулларнинг кайси биридан фойдаланмайлик, улчаш натижалари тугридан-тугри еки билвосита олиш мумкин.

**Тугридан-тугри (бевосита) улчаш** -  бу улчанувчи микдорни тугридан- тугри тажрибадан, яъни бевоситаулчаш асбобининг курсатишидан олинадиган натижадир.

**Билвосита** **улчаш**  -  бу аникланиши лозим булган микдорни шу микдорни ва бевосита улчаш мумкин булган микдорларни узаро богловчи маълум ифодадан топишдир. Масалан, кучланишни вольтметр ва токни амперметр ердамида улчаб, каршиликни топишдир.Баъзи холларда, айникса, илмий текшириш ишларида улчаш натижаси улчанувчи мидор билан тенгламалар оркали богланган бир канча микдорларни тугридан-тугри ёки билвосита улчаб, сунгра тенгламаларни ечиш оркали топилади ва бундай улчаш бирликдаги улчаш деб аталади. Бунга материаллар каршилик-ларининг температура коэффициентини топиш мисол булади.

**2.** Хар кандай улчашда улчаш натижаси улчанаётган микдорнинг хакикий кийматидан бир оз фарк килиши  **улчаш хатолиги**  деб аталади. Баъзан улчаш натижасини бахолашда "улчаш аниклиги" дан фойдаланилади. Улчаш аниклиги улчаш натижасининг хакикий микдорига канчалик якинлигини курсатади. Юкори курсатиш аниклигининг юкори булинишига улчаш хатоси кичик булганида эришилади.

Улчанган микдор (Ау ) билан улчанаётган микдорнинг хакикий киймати (Ах ) орасидаги айирма улчашдаги  абсолют хатолик деб аталади ва билан белгиланади, яъни:

Δ к Ау - Ах

Абсолют хатонинг улчанаётган микдорнинг хакикий кийматига нисбати улчашдаги  нисбий хатолик  деб аталади ва билан белгиланади, яъни:

Δ β к ⎯ 10 0 % ( \* ) Ах

Агар улчанган микдор улчанаётган микдорнинг хакикий кийматидан катта булса, улчашдаги нисбий хатолик мусбат ва аксинча, кичик булса, манфий булади.

γ Аmax

Агар ( \* ) формуладаги Δ урнига ⎯⎯ ни куйсак, нисбий хатолик

100%

куйидаги формула буйича аникланади:

γ Аmax

β к ⎯⎯

Ах

Демак, улчанаётган микдор асбобнинг улчаш чегараси (Аmax ) га якин булса, улчашдаги нисбий хатолик асбобнинг келтирилган хатоси γ га якин булади.

Масала. Улчаш чегараси 10 А, аниклик синфи 1,5 булган амперметр билан бир сафар 1 А, иккинчи сафар 10 А ток кучи улчанди. Шу амперметрнинг улчаш хатолигини солиштиринг.

Е ч и ш. Энг катта нисбий хатолик куйидаги кийматларга тенг булади:

γ Аmax 1,5 ⋅10

β1 к ⎯⎯ к ⎯⎯ к 15 %

Ах 1

γ Аmax 1,5 ⋅10

β2 к ⎯⎯ к ⎯⎯ к 1,5 %

Ах 10

Хатоликларнинг узгариш характерига караб уларни даврий ва тасодифий хатоликларга ажратиш мумкин.

**Даврий хатолик** -  бу бир хил микдорларни кайта улчаганда уз кийматини ёки узгариш конуниятини узгартирмайдиган хатоликдир.

**Тасодифий хатолик**  - бу бир хил микдорларни кайта улчаганда уз кийматини бирор конуниятга буйсунмаган холда тасодифий узгартирувчи хатоликдир.

Умуман улчаш хатолигига бир канча сабаблар таъсир курсатади. Буларга асбобни улчанаётган микдорнинг диапозонига, асбобнинг узи кабул киладиган кувватга, сезгирлигига нисбатан нотугри танлаш, асбобни нотугри ишлатиш, улчаш системаларини нотугри танлаш ва бошкалар киради.

Даврий хатолик уз навбатида узгармас ва узгарувчан хатоликларга булинади. Кайта улчаганда уз киймати ва ишорасини узгартирмайдиган хатоликка **узгармас** **даврий хатолик** дейилади.

Бунга мисол тарикасида улчашда кулланиладиган улчовнинг хакикий киймати юкори аниклик билан улчанмаганлигини келтириш мумкин. Маълум конуният билан узгарувчи хатоликка эса **узгарувчан даврий хатолик** дейилади. Агар улчаш натижаси кучланишга боглик булса, аккумуля-торнинг зарядсизланишидаги кучланишнинг бир текс камайиши узгарувчан даврий хатоликка мисол була олади. Даврий хатолик келтириб чикарган сабабларни аниклаб, тузатиш киритиш оркали мазкур хатоликни камайтириш еки бутунлай йук килиш мумкин.

Агар даврий хатолик тасодифий хатоликдан кичик булса, бир хил микдорни улчашда уни бир неча бор улчаб, улчаш натижаси сифатида уларнинг уртача кийматини олиш максадга мувофик, яъни

А1 + А2 + ...+ Аn

Аур к ⎯⎯ ⎯⎯ ⎯⎯

n

бунда А1 + А2 + ... + Аn  - хар бир улчаш натижаси, n - улчашлар сони. Улчашлар сони катта булганда Аур  улчанаётган микдорнинг хакикий кийматига якинлашади. Билвосита улчашда иккита ва ундан ортик улчаш асбобларидан фойдаланилади. Бу холда билвосита улчашдаги хатоли бевосита улчашдаги хатоликнинг алгебраик йигиндиси шаклида ёзиб, топилади.

Умуман улчаш хатолиги асбобдаги камчиликлар (ишкаланиш, кузгалувчан кисмларнинг мувозанатланмаганлиги, шкаланинг нотугри урнатилиши ва хоказалар) хамда ташки таъсирлардан келиб чикади. Улчаш асбобларининг улардаги кувват исрофи хисобида юзага келиб, замонавий улчаш асбобларда кувват исрофи 0,2 Вт дан 6 Вт гача булади. Амперметрнинг ички каршилиги канча кичик ва вольтметрнинг ички каршилиги канча катта булса , нисбий хатолик шунча кичик булади.

Нормал иш шароитларида аникланган келтирилган хатолик асбобнинг асосий хатолиги деб аталади. Асосий хатолик буйича бевосита бахолайдиган асбоблар давлат стандарти буйича 8 та аниклик синфига ажратилади: 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 1,5; 2,5 ва 4. Улар улчаш асбобларининг шкалаларида курсатилган булади.

Аниклик синфини билдирувчи ракам асосий энг катта жоиз келтирилган хатоликни билдиради. Масалан ,асбобнинг аниклик синфи 0,2 булганда γ к+0,2% булади.

Кушимча хатоликлар асбоб ишлаш шароитларининг нормал шароитлар (мухит температураси, ишчининг нормал холати, узгарувчан токнинг кучланиши ва частотаси)дан четга чикиши окибатида келиб чикади. Ташки магнит ва электр майдонларининг мавжудлиги хам улчашда кушимча хатоликни вужудга келтиради.

Ишлатиш шароитга караб электр улчаш асбоблари куйидаги туркумларга булинади: А (температура оралиги +100 дан +35 0 С гача; мухитнинг нисбий намлиги 80 % гача); Б ( -300 дан + 40 0 гача; 90 % гача); В ( - 400 дан + 500 С гача; 95 % гача); В ( - 500 дан + 600 С гача; 95 % гача), В ( - 500 дан + 800 С гача; 98 % гача)

Тропик иклим шароитида ишлатишга мулжалланган электр улчаш асбобларида "Т" белгиси куйилади.

Асбобнинг сезгирлиги улчаш асбобининг чикиш кисмидаги сигнал узгариши ( Δ l ) нинг кириш кисмидаги сигнал узгартирувчи ( Δ X ) га нисбатидир:

Δl

Sк \_\_\_\_\_

Δx

Асбобнинг сезгирлиги улчанаетган микдорлар бирлигига мос келувчи шкаланинг булинмалари сони билан аникланади.

АСБОБНИНГ ТЕЗ ИШЛАЙ ОЛИШИ.Улчанаётган микдорлар узгарганда асбобнинг кузгалувчан кисми (стрелка) бирор мувозанат холатдан иккинчи мувозанат холатга утади. Стрелканинг шкала узунлиги буйича 1% дан ошмагандаги тебраниш амплитудаси учун кетган вакт оралиги тинчланиш вакти деб аталади. Барча улчаш асбоблари тинчлантиргичлар (демпферлар) билан таъминланади. Тинчланиш вакти 4 - 6 секунддан ошмаслиги керак.

ИЗОЛЯЦИЯ МУСТАХКАМЛИГИ. Улчаш асбоблари ва ёрдамчи кисмларнинг изоляцияси етарли мустахкамликка эга булиши керак. Изоляция давлат стандартига муофик 1 минут давомида 2 дан 5 кВ гача кучланишга бардош бериши керак (мос равишда тармок кучланиши 40 В дан 2 кВ гача булади)

**Бевосита бахолайдиган электр улчаш асбобларининг таснифи.**

Улчанадиган катталикларнинг турига караб электр улчаш асбоблари куйидагиларга булинади ( 4-жадвал).

4-жадвал

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Улчанадиган катталиклар | Улчаш асбоби | Асбобнинг шартли белгиланиши |
| Ток кучи | Амперметр  Миллиамперметр | А  mA |
| Кучланиш | Вольтметр | V |
| Электр куввати | Ваттметр  Киловаттметр | W  kW |
| Электр энергияси | Счётчик | kWh |
| Фазаларнинг силжиши | Фазометр | ϕ |
| Частота | Частотаметр | Hz |
| Электр каршилик | Омметр  Мегомметр,меггер | Ω  mΩ |

Электр улчаш асбоблари ишлаш принципига кура куйидаги системага булинади (5-жадвал).

5-жадвал.

|  |  |
| --- | --- |
| Системанинг номи | Шкаладагишартли белгиланиши |
| Магнитоэлектрик  кузгалувчан рамкали,тескари таъсир  курсатувчи механик моменти булган  асбоб |  |
| тескари таъсир курсатувчи механик  моменти булмаган, Кузгалувчан рамкали асбоб (логометр) |  |
| Электромагнтит |  |
| Электродинамик |  |
| Ферродинамик |  |
| Индукцион |  |
| Элекостатик |  |

Шунингдек, улчаш асбобининг шкаласида куйидаги шарли белгилар: ток тури, фазалар сони, асбобнинг аниклик синфи, изоляцияси текшириб курилган кучланиш, асбобнинг иш холати, асбоб ижросининг эксплуатация шароитига богликлиги, ташки майдондан химояланиш даражаси курсатилган булади (6-жадвал).

6-жадвал

|  |  |
| --- | --- |
| Дав.станд.  1845-59 буйича  шартли белгилар | Шартли белгининг маъноси |
| **1** | **2** |
| − | Узгармас ток асбоби |
| ~ | Узгарувчан ток асбоби |
| ≅ | Узгармас ва узгарувчан ток асбоби |
| ≈ | Уч фазали ток системаси асбоби |
| 1,5 | Улчаш диапозонида фоизлар билан нормаланган 1,5- аниклик синфидаги асбоб |
| 1,5 | Шкала узунлигида фоизлар билан нормаланган 1,5- аниклик синфидаги асбоб |
| **1** | **2** |
| 2 | Асбобнинг улчайдиган занжири унинг корпусидан изоляцияланган ва бу изоляция ушбу кучланиш (2 кВ) билан текширилган |
|  | Шкаланинг горизонтал холати |
|  | вертикал холати |
| 60О | Шкаланинг горизонталдан маълум бурчак (60О )  Ишлатиш шароитига кура асбобнинг ижроси |
|  | Ташки магнит майдонлар таъсиридан I категория буйича химоя килинган магнитоэлектрик асбоб |
|  | Электр майдони таъсиридан I категория буйича химоя килинган электростатик асабоб |
| \* | Генератор кискич |
|  | Корпус билан уловчи кискич |

**Саволлар:**

1. Кандай улчаш хатоликларини биласиз?
2. Электр улчаш асбобларига кандай техник талаблар куйилади?
3. Кандай электр улчаш усуллари бор?
4. Улчанаётган катталик турига караб электр улчов асбобларини санаб беринг ва шартли белгиланишларини курсатинг?
5. Электр улчов асбоблари ишлаш прнципига кура кандай системаларга булинади.

# МАВЗУ: №4 ЎЛЧАШЛАР НОАНИКЛИГИНИ БАҲОЛАШ. ЎЛЧАШЛАР НОАНИҚЛИГИ БЎЙИЧА АТАМАЛАР, НОАНИКЛИКНИ БАҲОЛАШ УСУЛЛАРИ. ЭЛЕКТР УЛЧОВ АСБОБЛАРИНИНГ МЕХАНИЗМЛАРИ (магнитоэлектрик ва электромагнитик механизмлар)

**Максад: Электр ўлчов асбоблари механизмларининг ўлчаш хатолиги ва натижаларига таъсирини ўрганиш.**

**Режа:**

1. Асбоблари хакида умумий тушунча
2. Магнито электрикли механизмлар
3. Электромагнитли механизмлар.

**Таянч иборалар:** айланиш моменти, тескари момент, магнитоэлектрик, электромагнитик, стрелканинг бурилиш бурчаги.

Электр улчов асбобларининг асосий кисмлари ундаги улчаш занжири ва улчаш механизмидир. (УМ). УМ кузгалмас ва кузгалувчан кисмлардан иборат. УМ чулгамидаги токнинг кузгалмас кисмининг магнит (еки электр) майдони билан таъсирлашиши натижасида механизмнинг кузгалувчи кисми сурилади..

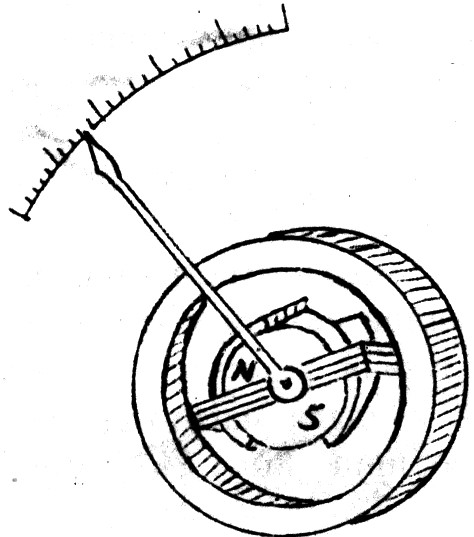
Айлантирувчи момент Майл тескари таъсир курсатувчи момент Мтес билан мувозанатда булганда кузгалувчи кисм стрелка билан биргаликда улчанаетган катталик кийматига мос келадиган аник холатни эгаллайди. Улчаши асбобларидаги тескари таъсир курсатувчи момент купинча пружиналар, торткилар ердамида хосил килинади.

Кузгалувчан кисмнинг сурилиши мувозанат холатда булиши момент-ларнинг тенглиги Майл к Мтес билан ифодаланади.

Асосий электромеханик улчаш механизмига магнитоэлектрик, электромагнит, электродинамик ва индукцион механизмлар киради.

**Магнитоэлектрик механизм**. Кузгалувчан рамкали магнитоэлектрик улчаш механизмлари ташки ва рамка ичидаги магнитли куринишларда бажарилади. Иккинчи хилдагиси асбобнинг 80 % дан купрогига урнатилади.

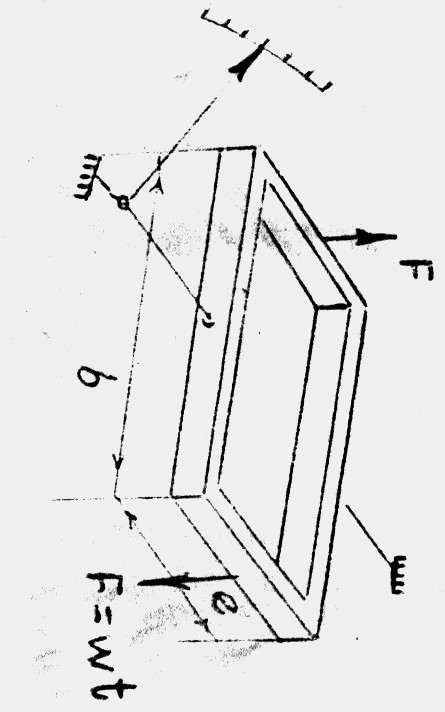
Ички рамкали магнитли механизмларда ( 3 - расм) узак вазифасини узгармас магнит 1 бажаради. Уни юмшок пулатдан ясалган халкасимон магнит утказгич 3 ураб туради. Хаво оралигида (зазорида) бир текст реал магнит майдони хосил килиш учун юмшок пулатдан ясалган кутб учликлари 2 хизмат килади.



3-расм

Кузгалувчан галтак 4 тортки еки таянчларга урнатилган булиб, узакка нисбатан 900 га бурилиши мумкин. Галтак енгил алюмин каркасга уралган еки каркассиз изоляцияланган симдан иборат. Тескари таъсир курсатувчи момент хосил килувчи ва кузгалувчи галтакка ток утказувчи торткилар (пружина еки осмалар) чулгам учларига уланган.

Магнитоэлектрик механизмнинг ишлаш принципи узгармас магнит майдони билан токли утказгичларнинг узаро таъсирига асосланган. Айлантирувчи момент Майл электромагнит кучлар конуни асосида аникланади. Бунда хар бир утказгичга таъсир этувчи куч



ƒ к В I l

бу ерда l - утказгичнинг актив узунлиги.

Галтакнинг W урами иккита актив томонга эга. Елкага куйилган кучлар галтак кенглиги b нинг ярмига тенг ( 4 - расм).

Демак айлантирувчи момент:

Майл к 2 ƒ W (b/2) к B I b l W

Агар l b к S галтак юзаси булса, у холда

Майл к W B I S кc1 I

Тескари таъсир курсатувчи момент Мтес торткиларнинг еки спирал пружиналарнинг буралишидан хосил булади ва уларнинг буралиш бурчагига пропорционалдир:

Мтес к c2 α

бунда с - пружинанинг букрлик коэффициенти.

Моментлар тенглашганда Майл к Мтес ёки с1 I к c2 α стрелка сурилишдан тухтайди. Тортки еки спирал пружиниларнинг буралиш бурчаги бир вактда асбоб стрелкасининг сурилиш бурчаги хамдир. Демак стрелканинг бурилиш бурчаги:

α к с1 I /с2 к cI.

Кузгалувчан кисмнинг бурилиш бурчаги улчанаетган токка тугри пропорционалдир. Шунинг учун магнитоэлектрик асбобларнинг шкаласи тексдир,бу эса асбобнинг афзаллиги хисобланади.

Асбоб чулгами енгил алюмин каркасга уралган булиб, киска туташган урамдан иборат. Каркас (еки асбобнинг каркассиз чулгами) узгармас магнит (N-S) нинг магнит майдонида бурилганда унда уюрма ток индукцияланиб, унинг йуналиши Ленц принципига асосан каркас (чулгам) бурилишига тескари таъсир курсатади. Бундай уюрма токлар магнит окими билан узаро таъсирлашиб, тинчлантирувчи моментни хосил килади ва чулгамли каркаснинг (чулгамнинг) тезда тинчланишини таъминлайди (магнит индукционли тинчлантиргич).

Магнитоэлектрик асбобларда, асосан, каркасли тинчлантиргич кулланилади. Каркассиз ишлаб чикарилаетган микроампеметрлардаги тинчлантиргич чулгамлидир.

Кузгалувчан галтак 15О - 2ОО мА токка мулжаллаб тайерланади, чунки ток кийматининг юкори булиши тескари таъсир курсатувчи моментни хосил килувчи галтакка ток узатувчи торткилар еки спирал пружиналарнинг кизишини оширади.

Шкаласи нотекс булган бошка системадаги асбобларни куп улчаш чегарали, аниклик синфи юкори килиб тайерлаш кийиндир.

Айлантирувчи момент йуналиши галтакдаги ток йуналишига богликдир. Стрелканинг керакли томонга бурилишини таъминлаш учун асбобни улашда кутблиликка амал килиш керак.

Магнитоэлектрик системага таалукли асбобларнинг афзалликлари куйидагилардан иборат: 1) аниклик синфининг юкорилилиги; 2) ташки магнит майдонлар тавсифини кам сезиши (чунки улар узининг кучли магнит майдонига эга); 3) шкаласининг текслиги ; 4) узи истеъмол килувчи кувватнинг анча кичик булиши (сезгирлигининг юкорилиги).

Унинг камчилигига ортикча юкланишга сезгирлиги, механизмларининг нисбатан киммат туришини келтириш мумкин. Бу улчаш механизмлардан юкори сезгир асбоблар (амперметр, вольтметр ва гальванометр) тайерлашда фойдаланилиб, асосан ноль индикаторлар(ноль асбоблар), яъни занжирда ток йуклигини кайт килгичлар (фиксаторлар) сифатида ишлатилади.

**Электромагнит механизм.** Электромагнит системасидаги асбобларнинг ишлаш принципи улчанаетган токли галтак 1 га пулат узак 2 нинг тортилишига асосланган (5-расм). Бундай курилмада электромагнит кучлар шундай йуналган булиши керакки, бунда узакнинг холатини узгартириш учун механизмдаги магнит окими энг куп булсин. Кузгалувчан узак 2 япрокча куринишида булиб, эксцентрик холда укка махкамланган булади. Шу укка стрелкага тескари таъсир кусатувчи момент хосил киладиган спирал пружина 3 ва тинчлантиргич 4 нинг поршени 5 махкамланган булади. Улчанаетган ток 1 кузгалмас галтак оркали утиб, магнит майдони хосил килади. Узак 2 магнитланиб, галтакнинг тешигига тортилади ва у махкам-ланган укни буради. Уз навбатида, укка махкамланган асбоб стрелкаси бурчакка бурилади.

Асбобнинг кузгалувчан кисмига таъсир этаетган айлантирувчи момент умумий холда, магнит майдон энергияси узгаришининг бурилиш бурчак буйича олинган биринчи тартибли хосиласи оркали аниклаш мумкин:

d L i2 i2 dL

Майл к dW /d α к ,

d α 2 2 d α

бунда L - галтакнинг узак холатига боглик булган индуктивлиги;

i - улчанаетган ток.

Айлантирувчи момент галтакдаги токнинг квадратига пропорционал деб кабул килинади:

Майл к с1 I2.

Айлантирувчи момент Майл  ни мувозанатловчи тескари таъсир курсатувчи момент спирал пружина 3 ёрдамида хосил килиниб, асбоб стрелкасининг буралиш бурчагига пропорционалдир:

 Мтес к с2 α

Стрелка бурилишининг баркарорлашуви Майл к Мтес  ёки с1 I2 к c2 α

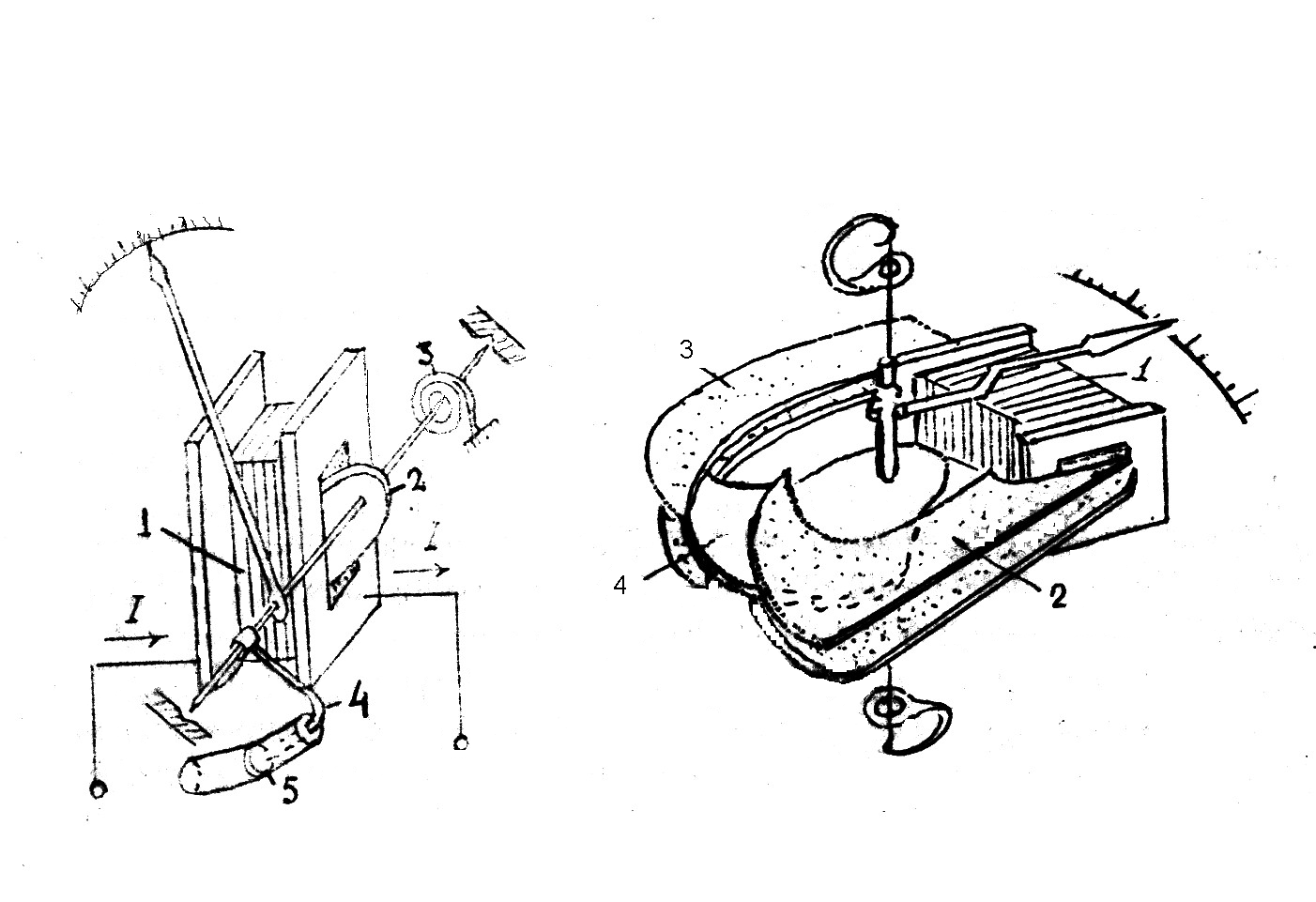
га мос келади. Бундан

* к (с1 /с2 ) I2 к c I2 .

Стрелканинг бурилиш бурчаги токнинг квадратига пропорционал булганлиги учун бу асбобларнинг шкаласи нотекс булади. α к сJ2 ифодадан куринадики, кузгалувчан кисм бурилиш бурчагининг ишораси ток йуналишига боглик эмас. Электромагнит асбоблардан узгармас ва узгарувчан ток занжирларида фойдаланиш мумкин. Улар узгарувчан ток занжирида токнинг таъсир этувчи кийматини улчайди.

Асбобнинг кузгалувчан кисми тинчланиши учун одатда хаволи тинчлантиргич кулланилади.У эгилган цилиндир 4 дан иборат. Асбобнинг уки цилиндр ичида поршень 5 штоги билан богланган. Цилиндр иккала кисмидаги босмлар фарки натижасида кузгалувчан кисмнинг харакати секинлашади.

Шкаланинг нотекслиги электромагнит механизмли асбобларнинг камчилиги хисобланади. Асбоб шкаласи нотекслигини камайтириш учун айлантирувчи момент ток кучига пропорционал булиши керак.

 5-расм 6-расм

Электромагнит механизмли асбобларнинг янги конструкцияларида магнит утказгичли механизмлар ( 6 -расм) кулланилади. Бундай механизмларда ташки магнит майдон таъсири анча сусайган булади. Бундай асбобларнинг узи истеъмол килган кувват аввалги конструкциядаги асбоблардан 3 - 4 марта кам булиб, сезгирлиги нисбатан юкоридир. Галтак 1 иккита кутб учликлари 3 булган магнит уткагич 2 га жойлаштирилган.Галтак чулгамидан ток утганида сектор шаклидаги кузгалувчан узак 4 ук (тортки) атрофида бурилиб, магнит системанинг максимум энергиясига мос келувчи холатни эгаллайди.Торткиларга урнатилган кузгалувчан кисмнинг бурилиши тескари таъсир курсатувчи моментни хосил килади. Демпфер сифатида суюкликли тинчлантир гичдан фойдаланилади. Суюклик ли тинчлантиргичларнинг кулланиши механизм улчамларини анча кичрайтиради. Бу уларнинг бошка системадаги улчаш асбобларидан афзаллигидир.

Электромагнит механизмли асбоблар узининг тузилишига кура нисбатан арзон, ута юкланишга чидамлидир. Чунки улчаш механизмининг галтага кузгалмас булганлигидан, у катта токка (5ОО А гача) мулжалланган булиши мумкин.

**Саволлар:**

1. Электр улчов асбоблари механизмларининг кандай турлари бор.
2. Магнитоэлектрик механизмларнинг ишлаш принципини тушунтиринг.
3. Электромагнит механизмлар хакида тушунча беринг.

# МАВЗУ: №5 ЎЛЧАШ АСБОБЛАРИНИНГ АНИҚЛИК КЛАССЛАРИ, УЛАРНИНГ МЕТРОЛОГИК ТАВСИФЛАРИ, ЎЛЧАШ АСБОБЛАРИНИНГ КЛАССИФИКАЦИЯСИ. ЭЛЕКТРОДИНАМИК, ФЕРРОДИНАМИК ВА ИНДУКЦИОН МЕХАНИЗМЛАР.

**Режа:**

1**.**Электродинамик механизмлар

2.Ферродинамик механизмлар

3.Индукцион механизмлар

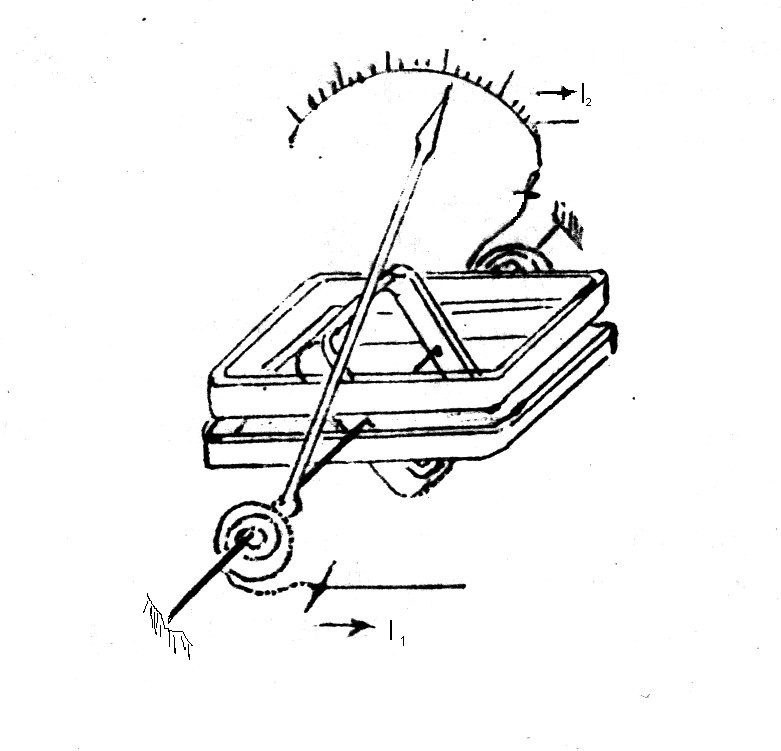
**Таянч иборалари:**  ўтказгич, ток, айлантирувчи момент, кўз\алмас \алтак**,** механизмлар, магнит ўтказгич, уюрма токлар, счетчик доимийси.

**Электродинамик механизмлар (ЭДМ)** . ЭДМ ли асбобларнинг ишлаши токли утказгичларнинг узаро таъсир принципи (токлари карама-карши йуналган, иккита утказгич бир-биридан итарилиши, токлари бир хил йуналишда булса, бир-бирига тортилиши)га асосланади. Бундай узаро таъсирни галтаклардан биридаги токнинг бошка галтакда хосил булган токнинг магнит майдон билан узаро таъсири, деб хулоса чикариш мумкин.

ЭДМ ли асбоблар иккита:

икки сексили кузгалмас 1 ва

кузгалувчан 2 галтакдан иборат.



Кузгалувчан галтакка ток J

иккита спирал пружина 3 ор-

кали берилади. Бу ток тескари

таъсир курсатувчи момент хосил

килиш учун хам хизмат килади.

Укка стрелка ва хаволи тинчлан-

тиргич хам махкамланган булади

( 7 -расм). Айлантирувчи момент

галтакладаги токларнинг купайт-

масига тугри пропорционалдир.

Бундан ташкари, у кузгалувчан

галтак бурилиши билан галтак-

ларнинг нисбатан узгариш хола-

тига огликдир. Айлантирувчи мо- 7- расм.

мент кузгалувчан галтак сурилганда узаро индуктивликнинг узгаришига пропорционал холда ифодаланади, яъни

dM12

Майл к I1 I2

dα

Тормозловчи момент Мторм к К α пружинанинг буралиш бурчаги α га пропорционалдир. Бу бурчак асбоб стрелкасининг бурилиш бурчагидир. Стрелка бурилишининг баркарорлашуви Мтес к Мторм га мос келади. Бунда

1 dM12

α к I1 I2  -------

К dα

Узгарувчан токда бундай богланиш куйидаги куринишни олади:

1 dM12

α к I1 I2 cos (I1 I2 )

К dα

Юкоридаги ифодалардан куринадики, I1 ва I2 токлар йуналишларининг бир вактда узгариши билан бурилиш бурчаги α нинг ишораси узгармайди. Шу сабабли хам электродинамик механизмли асбоблар узгармас ва узгарувчан ток занжирларида кулланилиши мумкин.

Галтакларнинг шаклини,уларнинг узаро жойлашишини узгартириш оркали бурчакнинг кичик узгаришида dM / dα га таъсир курсатиш, яъни dM /dα к const булишига эришиш мумкин.Бунда шкаланинг бирмунча текс булишига эришилади.

Улчаш механизмлари тайерлашда пулатдан фойдаланмаслик 0,5; 0,2; 0,1 каби юкори аниклик синфидаги асбобларни ясаш имконини беради.

Галтакларнинг магнит окимлари хаво оркали туташганлиги учун кучсиздир. Электродинамик механизмли асбобларнинг ташки магнит майдон таъсирига берилиши уларнинг камчилиги хисобла нади. ЭДМ ларни ташки магнит майдон таъсиридан химоялаш учун улар пермаллой билан икки кават килиб никобланади.

ЭДМ лиасбоблар,асосан, кучма лаборатория асбоблари хисобланиб, амперметрлар ва вольтметрлар сифатида ишлатилади. Узгармас ва узгарувчан ток занжирларида кувватларни улчаш учун электродинамик ваттметрлар кенг кулланилади.

Электродинамик ваттметр "кутбли" асбоб хисобланади, чунки чулгам-ларнинг бирортасидаги ток йуналиши узгарганда стрелка тескари томонга бурилади. Ваттметрни тугри улашни таъмилаш учун чулгамнинг иккала "учлари" схемада (\*) еки (.) билан белгиланади.Юлдузча билан белгиланган иккала занжирнинг кискичлари генератор (бошлангич) кискичлар деб аталади.

Мамлакатимизда ишлаб чикарилган ваттметрларнинг чулгам клеммалари кучланиш чулгамига, уртадагилари ток чулгамига тегишли.Генератор кисмалари U ва I харфлари билан белгиланган.

Электродинамик ваттметрлар ток ва кучланиш буйича, одатда, бир неча улчаш чегараларидан иборат булади. Бундай асбоблар шартли шкалали булиб, ваттметрда улчанган катталикнинг хакикий кийматини топиш учун стрелка курсатаетган булаклар сони асбобнинг доимийлиги с (хар бир булакга мос келган кувват) га купайтирилади. У куйидаги формула билан аникланади:

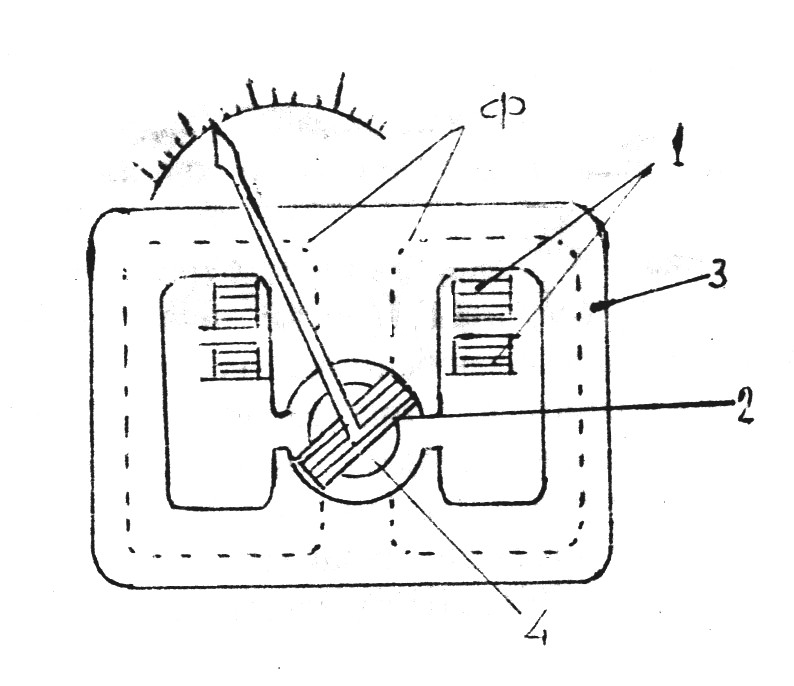
С к Uном Iном / N ,

бунда N - асбоб шкаласининг булаклар сони

Уч фазали занжирлардаги кувватни улчаш учун уч фазали, икки ва уч элементли ваттметрлардан фойдаланилади

.  **Ферродинамик механизмлар.**

Электродинамик механизмли асбоблар-нинг ташки магнит майдон таъсирига берилишини ва айлантирувчи моментининг нисбатан кичик булишини механизмда электротехник пулат пластинкалардан еки пермаллойдан иборат ферромагнитли магнит утказгични куллаш билан бартараф килиш мумкин. Шундай магнит утказгичли электродинамик асбоблар ферродинамик асбоблар деб аталади. Уларнинг ишлаш принципи электродинамик асбобларникига ухшашдир. Кузгалмас галтак 1 магнит утказгич 3 ичига жойлаштирилади,кузгалувчан каркассиз галтак 2 эса пулат 4 дан иборат кузгалмас цилиндр билан ураб олинган булади ( 9 -расм). Пулат магнит утказгич улчаш механизмининг магнит майдонини кучайтиради,натижада асбобнинг айлантирувчи моменти бирмунча ошади. Узида кучли магнит майдонининг булиши ташки магнит майдонлар таъсирини камайтиради.

9 - расм.

Ферродинамик механизмли асбоблар узи ёзар асбобларда хамда тебраниш,силкиниш ва зарбли силкиниш шароитларида ишлатиш учун мулжалланган асбобларда кулланилади.Узи ёзар (кайд килиш) асбобларда стрелка харакатланаетган когоз лентасида узининг курсатишларини (маълумотларини) кайд килиш учун сиехли перо билан таъминланган булади.

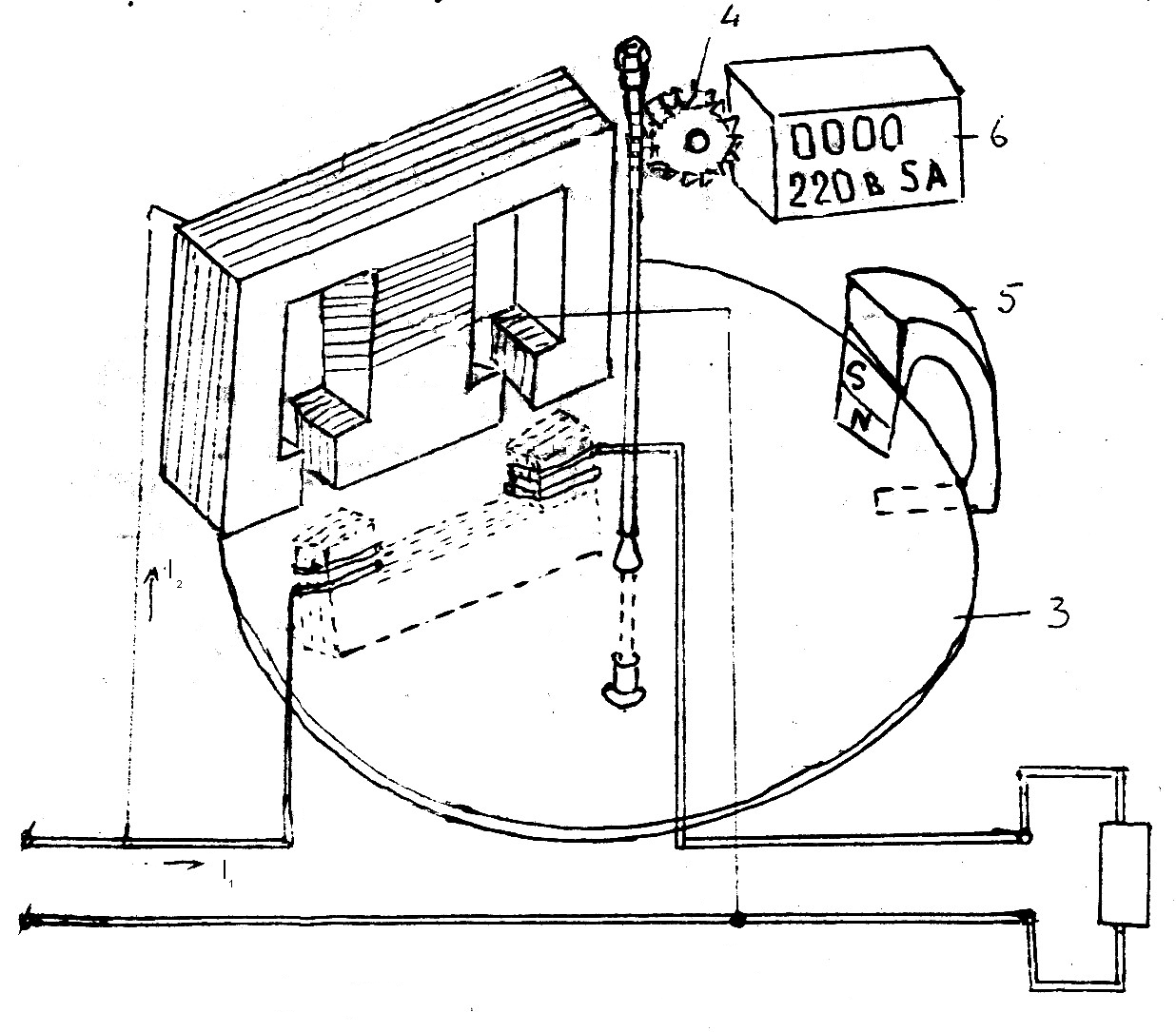
Улаш механизмида чизикли булмаган элемент (пулат магнит утказгич)нинг булиши, гистерезис, уюрма токлар ва пулатнинг магнитланиш эгри чизиги чизикли булмаслиги сабабли асбобнинг аниклик даражаси пасаяди.Ферродинамик механизмли асбобларнинг аниклик синфлари 1,5; 2,5 булади.

**Индукцион механизмлар.** Индукцион механизмли асбобларда айлантирувчи момент кузгалмас контурлар хосил килган узгарувчан магнит окимлари ва асбобнинг кузгалувчан кисмида шу окимлар индиктивлаган уюрма токларнинг узаро таъсири натижасида вужудга келади.Бундай асбобларнинг ишлаш принципидан куринадики,улар факат узгарувчан ток занжирларида кулланилиши мумкин.

Хозирги вактда индукцион улчаш механизмлари факат электр энергияси счетчикларида куланилади.

Электр энергияси бир фазали счетчигининг СОк1 тури кенг таркалган (10 -расм). U-симон 1 ва Т-симон 2 кузгалмас электромагнитларнинг узгарувчан окимлари укка урнатилган алюминийли енгил диск 3 ни кесиб утади. Узгарувчан окимлар индукциялаган токлар (уюрма токлар) билан электромагнит окимлари узаро таъсирлашиб,айлантирувчи моментни хосил килади. Бу момент дискка таъсир килади ва уни айлантиради.

Электр энергияси счетчиги йигувчи (жамловчи) асбоб булиб,курсатувчи кисми пружина билан чекланмагандир. У бирор вакт давомида (бир соатда, бир суткада, бир ойда ва х.к.) сарфланган электр энергиясини хисобга олади. Пастки электромагнит 1 нинг чулгами счетчикнинг номинал токига мос келадиган, кундаланг кесими нисбатан йугон симдан уралган булиб, ток чулгами деб

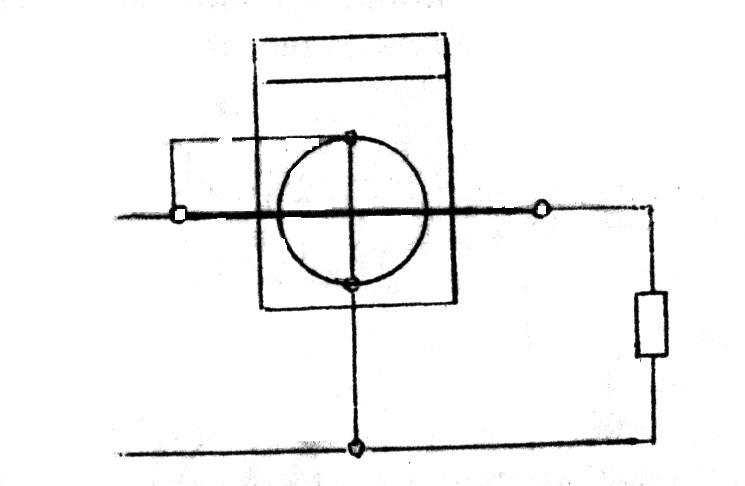


10 - расм.

аталади. У занжирга амперметр каби кетма-кет уланади. Электромагнит 2 нинг чулгами эса ингичка симдан 8-12 минг урам килиб уралади ва вольтметр каби тармокка параллел уланади. Счетчик тармокка ваттметр каби уланади( 11 -расм). Ток чулгамидаги J1 ток магнит окими Фi ни хосил килади ва у диск 3 ни икки марта кесиб утади. Ток J2 кучланишга пропорционал холда Фu окимни хосил килиб,дискни бир марта кесиб утади.

Иш токи I га тенг булган I1 ток ва кучланиш U нагрузканинг характери билан аникланиб,фаза буйича бир-биридан ϕ бурчакка фарк килади. Кучланиш галтаги индуктивлигининг катта булиши, урамлар сонининг куплиги сабабли ток I2 кучланиш U дан 900 С га якин бурчакка кечикади (бунда Фu оким бир кисмининг шунтланиши ёрдам беради). Агар асбобдаги электромагнитлар туйинмаган режимда ишлаётганлигини хисобга олсак ( яъни Фu кI2 кU ва Фi кI1) ва исрофлар бурчагини хисобга олмасак, куйидаги вектор диаграммани хосил киламиз ( 11 -расм)

Узгарувчан окимлар Фi ва Фu дискда шу окимлардан 900 кечикувчи Е1 ва Е2 ЭЮК ларни индукциялайди. Бу ЭЮК лар Ig1 ва Ig2 уюрма токларни хосил килади ва улар билан бир хил фазада булади (дискнинг индуктивлигини хисобга олмаса хам булади). Окимларнинг "бегона" токлар билан узаро таъсири натижавий айлантирувчи моментни беради. Мазкур моментнинг бир даврдаги уртача киймати:

11- расм

Майл кК1 Фi Ig2 cos(Фi Ig2) +К2 Фu Ig1соs(-ϕФu Ig1) к

к К′Фi Фucоs(900 + ψ ) + К′′ Фi Фucоs(900 - ψ ) к КФi Фusin ψ

Ушбу ифодада sinψ к sin(900 - ϕ )<=> соsϕ

Шундай килиб, айлантирувчи момент

Майл к I1U соsϕ к Км Р ,

яъни у юклама истеъмол килаётган актив кувватга пропорционалдир. Счетчик дискининг айланишлар сонини сарфланаётган энергияга пропорционал булган тормозловчи момент булиши керак. Бу моментни узгармас магнит 5 (10 - расм) хосил килади. Диск айланганда унинг Фм майдони (магнит окими) дискда узининг уюрма токларини индукциялайди. Ленц коидасига асосан, бу токлар дискнинг айланишига тескари таъсир курсата-

ди. Уюрма токлар дискнинг айланиш тезлиги n га пропорционал булганлиги учун тормозловчи момент:

Майл к К n

Баркарорлашган тезликда Майл кМ тор ёки КмР к Кт n ифода tк0 дан

t1 гача булган вакт оралигида

t1 t1

∫ КмР dt к ∫ Кт n dt

0 0

ёки

КмР t1 к Кт n t1

Бунда Р t1  к W t вакт ичида курилма истеъмол килаётган электр энергияси, n t1 к N эса шу вактдаги счетчик дискининг айланишлар сони.

Демак,

W к КтN/ Км  к cN

Бунда с - счетчик доимийси булиб, счетчик дискининг бир марта тула айланишига тугри келувчи Вт сек даги энергия.

Счетчик айланадиган дискнинг уки червяк ва тишли узатма оркали хисоблаш мезанизми билан туташтирилган. Счетчикнинг хисобга олаётган энергияси хисоблаш механизмининг курсатиши буйича улчанади.

Индукцион счетчикларнинг куйидагича аниклик синфлари мавжуд: 0,5; 1,0; 2,0. Счетчик кисмларининг жойлашиши 11 - расмда курсатилган.

Уч фазали электр курилмаларда электр энергиясининг уч фазали счетчиклари кулланилиб, улар иккита ёки учта асосий элементлардан иборат булади ва ук оркали хисоблаш механизмига таъсир курсатади.

Реактив энергияни хисобга олишда актив кувват счетчиклари тузилишига ухшаш,лекин галтакларнинг ижроси ва узаро уланиши билан фарк киладиган уч фазали махсус счетчиклар ишлаб чикарилади. Корхона ва бошка объектлар электр курилмаларининг электр куввати 100 кВА ва ундан катта булганда реактив энергия счетчикларидан фойдаланилади.

Актив ва реактив энергия счетчикларининг курсатишлари буйича электр курилмаларининг улчанган cosϕ кийматининг уртачаси аникланади (бир ойда, кварталда, йилда). Бунинг учун бир ойдаги кВАр соатда ифодаланган электр энергиянинг сарфи кВт соатда ифодаланган актив энергия сарфига булинади. Бу нисбат фаза силжиш бурчагининг тангенсини беради:

Wp  0.001 U I sinϕ

к tg ϕ

Wa  0.001 U I cosϕ

tgϕ буйича cos ϕ топилади.

Электр курилмаларининг уртача улчанган cos ϕ сини хар ойда аниклаш-дан максад истеъмолчининг cosϕ кийматини хисобга олиб, сарфланган электр энергиясинига туланадиган хакни белгилашдир.

**Савол:**

1. Электродинамик механизмнинг ишлаши принципини тушунтиринг.
2. Ферродинамик механизмлар кандай тузилишга эга.
3. Индукцион механизмларнинг ишлаш принципини тушунтириб беринг.

# МАВЗУ: №6 СТАНДАРТЛАШТИРИШ ХАҚИДА, УНИНГ МАҚСАД ВА ВАЗИФАЛАРИ. СТАНДАРТЛАШТИРИШ БЎЙИЧА АСОСИЙ АТАМАЛАР ВА ТАЪРИФЛАР. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ “СТАНДАРТЛАШТИРИШ ТЎҒРИСИДА”ГИ КОНУНИ. СТАНДАРТЛАШТИРИШ ВА МАХСУЛОТ СИФАТИ.

**Максад :** Махсулотларга бериладиган махсулот сифат белгилари ва

стандартлаштириш талаблари хакида талабаларга маълумот бериш.

Режа : 1. Стандартлаштириш ва стандартларнинг ахамияти .

2. Стандартлаштириш сохасидаги кулланиладиган асосий атамалар.

**Таянч иборалар:** стандартлаштириш, тсандарт, миллий стандарт, минтакавий стандарт, корхона стандарти

**1.** **Стандартлаштириш ва стандартларнинг ахамияти .**

Махсулот сифатини оширишда давлат стандарти , техникавий шартлар ва корхона стандартлар йуналтирувчи ролни эгаллайди.

Махсулотнинг тадкикот ва лойихалаш боскичида стандартлаштириш ёрдамида куйидаги таддбирлар амалга оширилади :

- Мазкур махсулотнинг сифат тавсифларини ялпи стандартлаштириш асосида тайер махсулотга шунингдек фан ва техника ютукларини ва хориждаги истеъмолчи ва ишлаб чикарувчиларни инобатга олиш хамда хом ашёга , материалларга ярим фабрикатларга ва комплектланувчи буюмларга талаблар белгилайди ;

* Махсулотнинг вазифасига ва ишлатилишига караб, унга ягона сифат курсаткичи тизимини аниклайди ;
* Оптимал сифатни таъминлаш учун махсулотни лойихалашда нормалар , талаблар ва усуллар белгилайди ;
* Ишлаб чикаришни ихтисослаштириш шароитлари асоси хисобланган бир хиллаштириш даражасининг оширишини , ишлаб чикариш жараёнларини ялпи механизациялаш ва автоматлаштириш , фан ва техника тараккиётини тезлаштириш, махсулотни ишлаб чикаришда уни ишлатишда ва таъмирлашда махсулот унумдорлигини оширишни белгилайди.

Стандартлаштириш тизими янги буюмга уз вактида юкори сифатли лойиха - конструкторлик хужжатлар бериш, корхонанинг янги махсулотини берилган сифат курсаткичларини асосан таёерлашини ва керак булса махсулотнинг ишлаб чикаришдан олиб ташлашини белгилайди.

Стандартлаштириш рус олими академик Н.Н. Семёнов айтганидек, бу туб мохияти билан ишлаб чикаришни ташкил этишнинг энг самарадор формалари хакидаги фондир.

Стандартлаштириш иктисод технология ва фундаментал фонлар сингари асосий йуналишларни бир – бирига богловчи восита хамдир.

Стандартлаштириш жараёни 3 боскичдан иборат :

* атамаларни стандартлаштириш ;
* улчов ва синов ускуналарини ва уларнинг конструкциясига ва махсулот технологиясига боглаб стандартлаштириш ;
* махсулотнинг узини стандартлаштириш.

**2.** **Стандартлаштириш сохасидаги кулланиладиган асосий атамалар.**

Стандартлаштириш деганда мавжуд ёки булажак махсулотларга нисбатан умумий ва куп марта татбик этиладиган талабларни белгилаш оркали маълум сохада энг макбул даражада тартиблаштиришга йуналтирилган илмий – техникавий фаолият тушунилади. Бу фаолият стандартларни ва техникавий талабларни ишлаб чикишда нашр этишда ва тадбик килишда намоён булади. Одатда стандартлаштириш объекти сифати стандартлаштириладиган нарса (махсулот , жараён, хизмат ) тушунилади.

Умуман Халкаро , минтакавий ва миллий стандартлаштириш идоралари мавжуд.

**Халкаро стандартлаштириш** – фаолиятида барча мамлакатларнинг тегишли идоралари эркин холда иштирок этиш мумкин.

**Минтакавий стандартлаштириш** – деганда дунё микёсида биргина жугрофий ёки иктисоди минтакасига карашли мамлакатларнинг тегишли идоралари учун эркин холда иштирок этишлари мумкин булган стандартлаштириш тушунилади.

**Миллий стандартлаштириш** -бу муайян бир мамлакат доирасида утказиладиган стандартлаштириш фаолиятидир.

Стандартлаштириш хар хил фаолият турлари ва унинг натижаларига дахлдор коидалар, умумий конун коидалар ёки тавсифларни узида камраб олган меъёрий хужжат хисобланади.

Меъёрий хужжат атамаси стандартлар, техникавий шартлар , шунингдек умумий курсатмалар, йурикномалар ва коидалар тушунчасини хам уз ичига камраб олади.

Стандартлаштириш максадлари куп киррали булиб, улар асосан куйидагилардан иборат :

* **Мослашувчанлик** – маълум шароитларда белгиланган талабларни бажариш учун номакбул таъсир курсатмасдан махсулот, жараён ёки хизматларни биргаликда кулланилишига яроклилиги тушунилади.
* **Махсулотни вазифасига мувофиклиги** - стандартлаштиришда белгиланган шароитда муайян вазифаларини буюм, жараён ёки хизматлар томонидан бажариш кобилияти тушунилади.
* **Узаро мослашувчанлик** - бир хил талабларни бажариш максадида бир буюм, жараён, хизматдан фойдаланиш урнига бошка бир буюм, жараён хизматнинг яроклилигидан иборат.
* **Унификатлаштириш ёки бирхиллаштириш** – деб , муайян эхтиёжини кондириш учун зарур булган энг макбул улчашларни ёки махсулот , жараён ва хизмат турларини англашга айтилади.

**Стандарт** – у купчилик манфаатдор томонлар келишуви асосида ишлаб чикилган ва маълум сохаларда энг макбул даражали тартиблаштиришга йуналтирилган хамда фаолиятнинг хар хил турларига ёки натижаларига тегишли булган умумий ва такрор кулланиладиган коидалар умумий конун- коидалар, тавсифлар, талаблар ва улар белгиланган ва тан олинган идора томонидан тасдикланган меъёрий хужжатдир.

Стандартлар даражасига караб, халкаро минтакавий давлатаро, миллий ва корхона микёсида фаолият курсатади.

**Халкаро стандарт** – бу стандартлаштириш билан шугулланадиган халкаро ташкилот томонидан кабул килинган ва истеъмолчиларнинг кенг доирасига ярокли булган стандартдир.

**Минтакавий стандарт** эса, стандартлаштириш билан шугулланадиган минтакавий ташкилот томонидан кабул килинган ва истеъмолчиларнинг кенг доирасига ярокли булган хужжатдир.

**Давлатлараро стандарт «ГОСТ»** - бу стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш буйича давлатлараро кенгаш томонидан кабул килинган, бажарилиши шарт булган хужжатдир.

**Миллий стандарт** – бу стандартлаштириш билан шугулланадиган миллий идора томонидан кабул килинган ва истеъмолчиларнинг кенг доирасига ярокли булган стандартдир.

**Корхона стандарт** – бу махсулотга, хизматга ёки жараёнга корхонанинг ташаббуси билан ишлаб чикиладиган ва унинг томонидан тасдикланган хужжатдир.

Стандартлардан ташкари рахбарлик хужжатлар, техникавий шартлар, стандартлаштириш буйича тавсияномалар, йурикномалар (коидалар) хам мавжуддир. Рахбарлик хужжат деганда стандартлаштириш идораларининг ва хизматларнинг вазифаларини бурчларини ва хукукларини, уларнинг ишлари ёки ишларининг айрим боскичларини бажариш усуллари, тартибини ва мазмунини белгилайдиган меъёрий хужжат тушунилади.

**Техникавий шартлар (Уз ТШ)** – бу буюртмачи билан келишилган холда, ишлаб чикарувчи томонидан ёки буюртмачи томонидан тасдикланган аник махсулотга (хизматга) булган техникавий талабларни белгиловчи меъёрий хужжатдир.

**Йурикнома (коидалар)** – инструкция (правила) – бу ишларни ёки уларнинг айрим боскичларини мазмуни ва таркибини белгиловчи меъёрий хужжатдир.

Умуман стандартлаштириш махсулотнинг сифатини халкаро истеъмол талабига жавоб бериши маълум бир меъёрий хужжатлар талабларига тугри келишини таъминлаши лозим. Стандартлаштириш амалга оширилиши учун бир канча юкорида келтирилган хужжатлар тайёрланади

**Саволлар :**

1. Стандартлаштириш нима хакида маълумот беради ?
2. Хуш стандарт нима ?
3. Стандартлар даражасига караб кандай турларга булинади
4. Рахбарлик хужжати нима ?
5. Техникавий шартлар нима ?
6. Йурикнома кандай меъёрий хужжат ?

# МАВЗУ: №7 СТАНДАРТЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ДАВЛАТ ТИЗИМИ. СТАНДАРТЛАШТИРИШНИНГ ТУРЛАРИ, ТОИФАЛАРИ ВА УСУЛЛАРИ. СТАНДАРТ, УЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ, КЕЛИШТИРИШ, ТАСДИҚЛАШ, РЎЙХАТДАН ЎТКАЗИШ ТАРТИБ ВА ҚОИДАЛАРИ. ЎЗБЕКИСТАН РЕСПУБЛИКАСИДА “ЎЗСТАНДАРТ” АГЕНТЛИГИ ТАШКИЛОТИ ХАҚИДА. СТАНДАРТЛАШТИРИШ ВА ЭКОЛОГИЯ. СТАНДАРТЛАШТИРИШ МАКСАДЛАРИ ВА ВАЗИФАЛАРИ. АСОСИЙ КОИДАЛАРИ.

**Максад:** Узбекистон Республикаси конунига киритилган стандартлашти-ришнинг асосий коидалари, максадлари ва фазифалари тугрисида талабаларга тулик тушунча бериш.

**Режа :**

1. Стандартлаштиршнинг асосий максадлари.

2. Стандартлаштириш ишларини ташкил этиш.

3. Стандартларни ишлаб чикиш тартиби.

4. Стандартларни тасдиклаш ва давлат руйхатидан утказиш.

**Таянч иборалар:** стандарт, стандартлаштириш, миллий стандарт, минтакавий стандарт, Уз.дав.стандарт

**1.** Стандартлаштиршнинг асосий максадлари.

Узбекистон Республикаси стандартлаштириш давлат тизими . Асосий коидалари УзРСТ 1.0 – 92 стандартда келтирилган. Бу стандарт стандартлаштиришнинг асосий вазифа ва максадини, стандартлаштириш ишларининг ташкил этилиши ва асосий конун- коидаларини , меъёрий хужжатларнинг тоифасини , стандартлар турларини , халкаро хамкорлик буйича асосий коидаларни , стандартлар ва техникавий шартларнинг кулланилишини, стандартларга ва улчаш воситаларига нисбатан давлат назоратини белгилайди.

Стандартлаштиришнинг асосий максадлари куйидагилардан иборат :

* махсулотлар, ишлар ва хизматларнинг ахолининг хаёти, саломатлиги ва мол- мулки, атроф – мухит учун хавфсизлиги, ресурсларни тежаш масалаларида истеъмолчиларнинг ва давлатнинг манфаатларини химоя килиш ;
* махсулотларнинг узаро бир – бирининг урнини босишини ва бир – бирига монандлигини таъминлаш ;
* Фан ва техника тараккиёти даражасига , шунингдек ахоли ва халк хужалигининг эхтиёжларига мувофик махсулотларнинг сифати хамда ракобатбардошлигини ошириш ;
* Ресурсларнинг барча турларини тежашга , ишлаб чикаришнинг техник ва иктисодий курсаткичларини яхшилашга кумаклашиш ;
* Табий ва техноген фалокатлар ва бошка фавкулотда вазиятлар юзага келиш хавф- хатарни хисобга олган холда халк хужалиги объектларининг хавфсизлигини таъминлаш ;
* Истеъмолчиларни ишлаб чикарилаётган махсулотлар номеклатураси ва сифати тугрисидаги тулик ва ишонарли ахборот билан таъминлаш ;
* Мудофа кобилиятини ва сафарбарлик тайёргарлигини таъминлаш ;
* Улчашларнинг ягоналигини таъминлаш ;
* Ишлаб чикарувчи маълум килган махсулот сифати тугрисидаги курсаткичларни тасдиклаш ;

Стандартлаштиришнинг асосий вазифалари куйидагилар :

* Истеъмолчи ва давлатнинг манфати йулида махсулотнинг сифати ва номига нисбатан энг макбул талабларни куйиш ;
* Давлат Республика фукоролари ва чет эл эхтиёжи учун тайёрланган махсулотга керакли талабларни белгиловчи меъёрий хужжатлар тизимини ва уни ишлаб чикариш коидаларини яратиш, ишлаб чикиш ва куллаш ;
* Стандарт талабларининг саноати ривожланган чет мамлакатларнинг халкаро, минтакавий ва миллий стандартлари талаблари билан уйгунлашувини таъминлаш ;
* Бир – бирига мослигининг барча (конструктив , электрик, электромагнитли , информацион, дастурли ва бошкалар) турларини , шунингдек, махсулотнинг узаро алмашинувчанлигини таъминлаш ;
* Параметрик ва турлар улчов турларининг таянч конструкцияларини , буларнинг конструктив жихатдан бир хил килинган модуллашган блоки таркибий кисмларини аниклаш ва куллаш асосида бир хиллаштириш ;
* Махсулот унинг таркибий кисмлари, буюмлари , хом ашё ва материаллар курсаткичлари ва тафсифининг келишиб олиниши ва богланиши ;
* Материалларга энергия сигимини камайтириш, кам чикинди чикариш технологияларни куллаши ;
* Метрологик меъёр, коида низом ва талабларнинг белгиланиши ;
* Стандартлаштириш буйича халкаро тажрибадан фойдаланишни кенг авж олдириш, мамлакатнинг халкаро ва минтакавий стандартлаштиришда иштирок этишни кучайтириш ;
* Хорижий давлатларнинг талаблари Узбекистон Республикасининг халк хужалиги эхтиёжларини кондираолган холларда уларнинг халкаро , минтакавий ва миллий стандартларини мамалакат стандартлари ва техникавий шартлари тарикасида тугридан – тугри куллаш тажрибасини кенгайтириш ;
* Технологик жараенларга талабларни белгилаш ;
* Махсулотни стандартлаштириш ва унинг натижаларидан фойдаланиш сохасида халкаро хамкорлик килиш юзасидан ишларни ташкил килиш ;
* Синовларни меъёрий техника жихатидан таъминлаш, махсулот сифатини сертификациялаштириш, бахолаш ва назорат килиш ;

**2. Стандартлаштириш ишларини ташкил этиш.**

Вазирлар Махкамасининг «УзР сида стандартлаштириш буйича ишларни ташкил килиш» тугрисидаги 1992 йил 2 мартдаги 93 – сонли карорига мувофик Узбекистон Республикасининг Вазирлар Махкамаси хузуридаги стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш буйича миллий идора хисобланади.

Узбекистон Республика стандартлаштириш буйича ишларнинг ташкил этишни , мувофиклаштирилишини ва ишларнинг макбул даражада олиб борилишини куйидаги идоралар таъмин киладилар.

* тармоклараро йуналишга белгиланган махсулот буйича Уздавстандарт ;
* курилиш ва курилиш саноати, лойихалаш конструкциялаш буйича Уз Республикаси Давлат архитектура ва курилиш кумитаси ;
* табий ресурсларидан фойдаланишни йулга куйиш, атро-мухитни ифлосланишидан ва бошка зарарли таъсуротлардан мухофаза килиш сохаси буйича - Узбекистонда Давлат табиатни мухофаза килиш кумитаси ;
* тиббиёт йуналишидаги махсулотлар, тиббий техника буюмлари, доривор моддалар ва Республика саноати ишлаб чикарадиган махсулот таркибида инсон учун зарарли моддалар микдорини тартибга солиш сохасида - Узбекистон Республикаси согликни саклаш Вазирлиги ;
* Узбекистон Республикасида стандартлаштириш буйича ишларни вазирликлар, техникавий кумиталар, корхоналар, бирлашмалар ва бошка манфаатдор ташкилотларнинг истикболли режалари асосида тузилган йиллик режа буйича Уздавстандарт амалга оширади.

Мана шу Уздавстандарт, Давлат архитектура курилиш кумитаси, Давлат табиатни мухофаза килиш кумитаси, согликни саклаш вазирлиги Республика стандартларини куриб чикадилар, тасдиклайдилар, уларнинг кулланилиши муддатини чузадилар ва бекор киладилар хамда унга узгартиришлар киритадилар.

Республикада ишлаб чикилган стандартлар ва уларга узгартиришлар тасдикланиши даражасидан катъий назар Уздавстандарт давлат руйхатидан утказилиши лозим. Коракалпогистон Респбликаси , вилоятлар ва шахарларда стандартлаштириш буйича ишларни юкоридаги кумита ва вазирликларнинг тегишли худудий идоралари амалга оширади.

**Савол : Стандартлаштириш буйича ишларни кайси идоралар назорат килади ?**

Стандартлаштириш объектининг узига хос хусусиятларига ва унга белгиланадиган талаблар мазмунига боглик равишда Уз Республикаси стандартлаштириш тизими асосий турдаги стандартларни назарда тутади :

* асос булувчи стандартлар ;
* умум техникавий стандартлар ;
* техникавий шартлар (махсулот жараен ва хизматлар учун) стандартлари ;
* техникавий талаблар стандартлари ;
* назорат усуллари (синовлар, анализлар, улчашлар, таърифлар) стандартлари.

**3. Стандартларни ишлаб чикиш тартиби.**

Лозим булганда такдирда махсулотнинг асосий техникавий – иктисодий курсаткичларини, унинг номларини (турларини ) окилона таркиби ва бошка талабларни аник белгилайдиган бир турдаги махсулот гурухига стандарт ишлаб чикилиш мумкин.

Стандартларни ишлаб чикаришда ташкилий усулий бирликка эришиш максадида хамда стандартни ишлаб чикариш боскичлари бажарилишини назорат килиш учун 4 боскич жорий этилган.

1 – боскич - зарурият тугулганда стандартни ишлаб чикишда техникавий топширик ишлаб чикилади ва тасдикланади.

2 – боскич - стандарт лойихасини ишлаб чикиш (биринчи тахрири) ва уни фикр-мулохазалар олиш учун юбориш.

3 – боскич - фикр - мулохазалар устида ишлаш стандарт лойихасини ишлаб чикариш (охирги тахрири), келишиш ва тасдиклашга такдим этиш.

4 – боскич – стандартни тасдиклаш ва давлат руйхатидан утказиш.

Стандартларни ишлаб чикиш боскичларини бир – бири билан кушиб олиб борилади.

Стандарт лойихаси тушунтириш хати ва асосий тадбирлар режаси лойихаси билан биргаликда купайтирилади ва руйхат буйича хамма манфаатдор ташкилотларга фикр – мулохазалар олиш учун юборилади.

Стандарт лойихаси корхона ва ташкилотлар томонидан куриб чикиладиган сунг уз фикр мулохазаларини тузиб, сттандартни ишлаб чикувчи ташкилотга кабул килган кундан бошлаб 15 кун ичида , кечиктирмасдан юборилади.

Корхона ва ташкилотлар томонидан юборилган стандарт лойихаси буйича фикр – мулохазалар кайта ишлаб чикилиб, улар асосида фикр-мулохазалар мажмуи тузилади.

Етакчи ишлаб чикувчи ташкилот тузилган фикр мулохазалар мажмуига биноан стандарт лойихасининг сунги тахририни ишлаб чикади хамда тушунтириш хатини ва асосий тадбирлар режасининг лойихасини аниклайди. Агар ишлаб чикарувчи ташкилот билан манфаатдор ташкилотлар орасида бу тадбир режасининг лойихаси буйича келишмовчилик булса, етакчи ишлаб чикарувчи ташкилот кенгаш чакиради. Кенгаш катнашчиларига мунозарали масалалар буйича фикр мулохазалар мажмуидан кучирмалар юборади. Кенгаш таклифномаларни унинг катнашчиларига кенгаш бошланишига камида 10 кун колганда олинадиган килиб юборилади.

Стандартга узгартириш киритилганда , агар у илгари келишиб олинган ташкилотларнинг манфаатларига монелик килмаса, узгартириш, стандартни бекор килиш ёки жорий этиш вактини чузиш факат буюртмачи (асосий истеъмолчи) билан келишилади.

Стандарт лойихаси тасдиклашга ишлаб чикувчи ташкилот томонидан куйидагича тупламда берилади :

* илова хати ;
* стандарт лойихасининг сунги тахририга тушунтириш хати ;
* асосий тадбирлар режасининг лойихаси ;
* стандарт лойихасининг 4 та нусхаси (улардан 2 таси биринчи нусха куринишда булиши шарт ) ;
* стандарт лойихаси келишилганини тасдикловчи хужжатларнинг асл нусхаси
* стандарт лойихаси тугрисида фикр мулохазалар мажмуи ;
* колган келишмовчилар хакида маълумотнома ;

Узбекистон Республикаси давлат стандарт Давлат архитектура курилиш кумитаси, табиатни мухофаза килиш давлат кумитаси ва согликни саклаш Вазирлиги номлари буйича узларига тегишли стандартларнинг лойихалари ва хужжатларини купи билан 15 кун мобайнида куриб чикилишини, шунингдек давлат экспертизасидан утказилишини таъминлайдилар .

Уздавстандарт, Давлат архетиктураси курилиш кумитаси табиатни мухофаза килиш давлат кумитаси ва согликни саклаш Вазирлиги стандарт лойихаларини куриб чикади ва уни тасдиклаш ёки кам – кустини тулдириб кайта ишлаш тугрисида карор кабул килади.

Стандарт уни тасдиклаган ташкилотнинг карори билан тасдиклнади ва жорий килинади.

Стандарт муддати чекланган ёки муддати чекланмаган тарзда тасдикланади.

Узбекистон Республикаси худудидаги стандартларни давлат руйхатига олишни Уздавстандарт амалга оширади. Давлат руйхатидан утказиш учун стандарт 4 нусхада топширишилиши лозим : асл нусхаси, иккинчи нусхаси ва иккита кучирмаси.

Стандартни давлат руйхатидан утказиш учун жуз банд килиб, муковалаб топшириш лозим. Стандарт 5 кундан ошмаган муддатда давлат руйхатидан утказилади.

Стандартнинг кайси ташкилот томонидан тасдикланганидан каътий назар, стандартга ракамли белгини Уздавстандарт беради.

Белги навбатида ;

Хужжатнинг курсаткичидан – Уз РСТ ; руйхатнинг тартиб ракамидан ва тасдикланган йилнинг охирги икки сонидан иборат булади. Мас : УзРСТ 5-92 « Нихром симли реостат».

# МАВЗУ: №8 ТЕХНИК ЖИҲАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ. ТЕХНИК ЖИҲАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ ТИЗИМИНИ АМАЛИЁТГА ТАДБИҚ ЭТИШНИНГ ИЛМИЙ АСОСЛАРИ, ҲОЗИРГИ КУНДАГИ ҲОЛАТИ, ИСТИҚБОЛЛИ ЙУНАЛИШЛАРИ ВА УЛАРНИ АМАЛГА ОШИРИШДАГИ МУАММОЛАР ТЎҒРИСИДА.ТОК ВА КУЧЛАНИШНИ УЛЧАШ

**Мақсад:** Ток ва кучланишни ўлчашнинг усулларини ўрганиш.

**Режа:**

1. Токни бевосита улчаш.
2. Токни улчаш трансформатори
3. Кучланишни бевосита улчаш
4. Кучланишни улчаш трансформатори.

**Таянч иборалари:** бевосита ўлчаш, ток трансформатори, кучланиш трансформатори, шунт, қўшимча қаршилик.

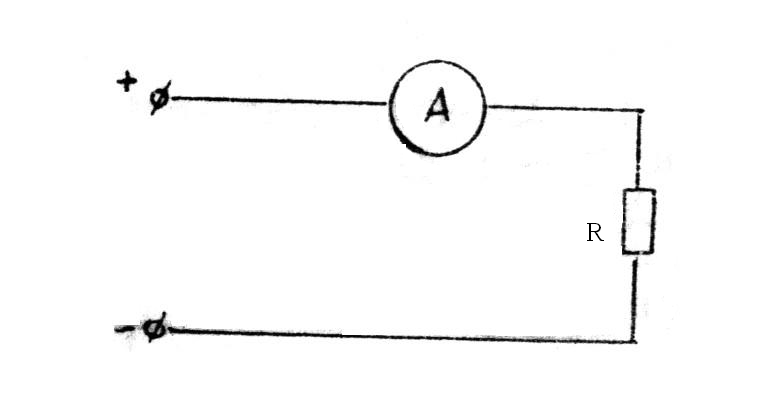
**Ток ва кучланишни бевосита улчаш.** Ток ва кучланишни бевосита улчаш учун амперметр ва вольтметрлардан фойдаланилиб, улар магнитоэлектрик ( узгармас ток занжири учун); электромагнит, электродинимик, ферродинамик (узгарувчан ва узгармас ток учун); индукцион, тугрилагичли (узгарувчан ток учун) ва бошка системаларда булиши мумкин.

Токни улчаш учун занжирни кулай жойидан узиб, амперметрни истеъмолчи билан кетма-кет улаш керак. Амперметрни улашдан олдин улчанаётган токнинг турини ва тахминий кийматини билиш керак. Узгармас токни улчаш учун индукцион системадан бошка барча системадаги амперметрлардан фойдаланиш мумкин, аммо амалда магнитоэлектрик амперметрлар кулланилади.Чунки улар аник ваюкори сезгирликка эга. Узгарувчан микдорларни улчашда эса асбоб шкаласидаги частота узгарувчан ток частотасига тенг ёки катта булишига эътибор бериш керак, акс холда катта хатолик пайдо булади (16-расм).

Асбобнинг улчаш чегарасини танлашда куйидаги оддий коидага риоя килиш керак, яъни улчаш чегараси улчаниши керак булган микдордан тахминан 25-30 % катта килиб олинади.Чунки асбобнинг иккинчи ярмида нисбий улчаш хатолиги бирчи ярмидагига караганда камдир.

Текширилаётган электр занжирига уланувчи асбоб унинг параметрларини мумкин кадар кам узгартириши лозим. Шу сабабли амперметрнинг каршилиги нолга тенг булиш керак. Бу холда токни улчаш учун занжирга уланган амперметр занжир каршилигини узгартирмайди. Амалда бу шарт бажариш мумкин булмайди, шунинг учун ички каршилиги энг кичик булган амперметрдан фойдаланиш максадга мувофик булади. Аммо кичик токларни улчашда ички каршилиги бир неча юз Ом булган милли- ва микроамперметрларни улашга тугри келади.

Занжирга амперметр уланганда, унинг каршилиги узгаради, натижада занжирдаги ток хам узгаради. Агар занжир каршилиги R булиб, унга берилган кучланиш U булса, занжирдаги ток (амперметр уланмасдан олдин) I1 к U / R булади. Занжирга амперметр улангандан сунг, занжирнинг умумий каршилиги R микдорга ортади. Натижада амперметр улангандан кейинги ток, яъни амперметр улчаган ток куйидагига тенг булади:

. 16-расм

I1 к U/(RА +R).

Шунинг учун токни улчаш усулининг нисбий хатолиги:

β к ΔI / I1 к (I1 - I2 ) / I1 .

Токнинг кийматини куйиб, улчаш хатолигини хосил киламиз:

β к ΔI / I1 к RА /(RА+ R) к 1/(1+R/RА )

Бу ифодадан куринадики, амперметр каршилиги RА канча кичик булса ёки занжир кашилиги R канча катта булса, улчаш хатолиги шунча кичик булади.

Узгармас ток магнитоэлектрик амперметрлар билан, узгарувчан ток электромагнит, электрдинамик амперметрлар ва тугрилагичли милиамперметрлар билан улчанади. Амперметрнинг улчаш чегарасини ошириш учун узгармас ток занжирида шунтлар, узгарувчан ток занжирида эса ток трансформаторлари ишлати-лади.

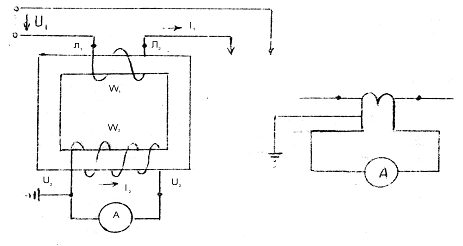
Масала. Узгармас ток занжирида I к 100 А токни улчаш чегараси IА к5 А, ички каршилиги RА к 0,015 Ом булган амперметр билан улчаш учун шунт каршилиги хисоблансин.

Е ч и ш. Ампеметр ишлаш чегарасини оширувчи коэффициент

m к I / IА к 100/5 к 20.

Шунт каршилиги

Rш к RА/ (m - 1) к 0,015/(20 - 1) к 0,0007894 Ом.



а) б)

17- расм.

Кучли токларни кучсиз токларга айлантиришда ток трансформаторлари ишлатилади.Бундай трансформаторлар бирламчи чулгами урамлари сони куп булмай, асосий электр зажирига кетма-кет уланади ва улчанадиган ток у оркали утади. Иккиламчи чулгамининг урамлари сони нисбатан куп булиб, унга улчов асбоблари кетма-кет уланади (17 -расм).

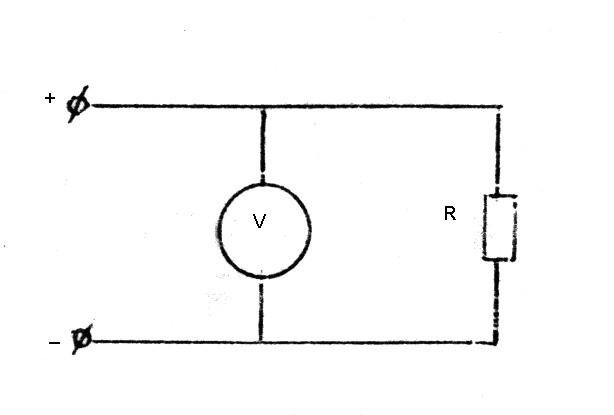
Ток трансформаторининг трансформация коэффициенти куйидагича ифодаланади:

κ1  к Ι1ном/Ι2ном к ω2/ω1

Улчанаётган токнинг хакикий кийматини билиш учун амперметрнинг курсатишини трасформация коэффициенти га купайтириш керак. Иккиламчи чулгамнинг номинал токи (I2ном ) 5 А га мулжалланган булиб, унга уланадиган улчов асбоблари бирламчи чулгамдан утадиган токка мослаб даражаланади. Уланадиган электр асбобларининг каршилиги унчалик катта булмайди. Шунинг учун ток трансформатори купинча, киска туташув режимида ишлайди. Демак, ток трансформаторини ишлатишда иккиламчи чулгамга уланган юкламанинг каршилиги номиналдан ошмаслиги керак. Бирламчи занжирдан ток утиб турганида иккиламчи зажир асло узилмаслиги ва очик колмаслиги керак. Агарда иккиламчи занжир узилса, ток трансформаторидаги магнит окими кучайиб, иккиламчи чулгамда хаёт учун хавфли кучланиш пайдо булади.

Ток трансформаторлари 0,2; 0,5; 1,0; 3,0; 10 аниклик синфларига эга.

**Кучланишни бевосита улчаш.**

 18 - расм

Кучланишни улчаш учун занжирнинг исталган кисмига вольтметр параллел килиб уланади.

Узгармас ток занжирларидакучланишни улчаш учун, одатда, юкори аникликдаги магнито-электрик механизмли вольтметрлар ишлатилади. Шу билан бирга узармас занжирларидаги кучланишни улчаш учун электрмагнит, электродинамик, айлантиргич ва иссиклик системасидаги вольтметрлардан фодаланса хам булади, аммо бунда улчаш аниклиги нисбатан пастрок булади.

Узгармас ток занжиридаги кучланишни улчаш учун магнитоэлектрик системадан бошка барча системадаги вольтметрлардан фойдаланса булади. Бунда албатта вольтметр частотасига эътибор бериш керак, акс холда частота буйича кушимча улчаш хатолиги вужудга келиши мумкин. Волтметрларни улчаш чегарасини ошириш учун узгармас ток занжирида кушимча каршилик, узгарувчан ток занжирида эса кучланиш улчаш трансформатори ишлатилади.

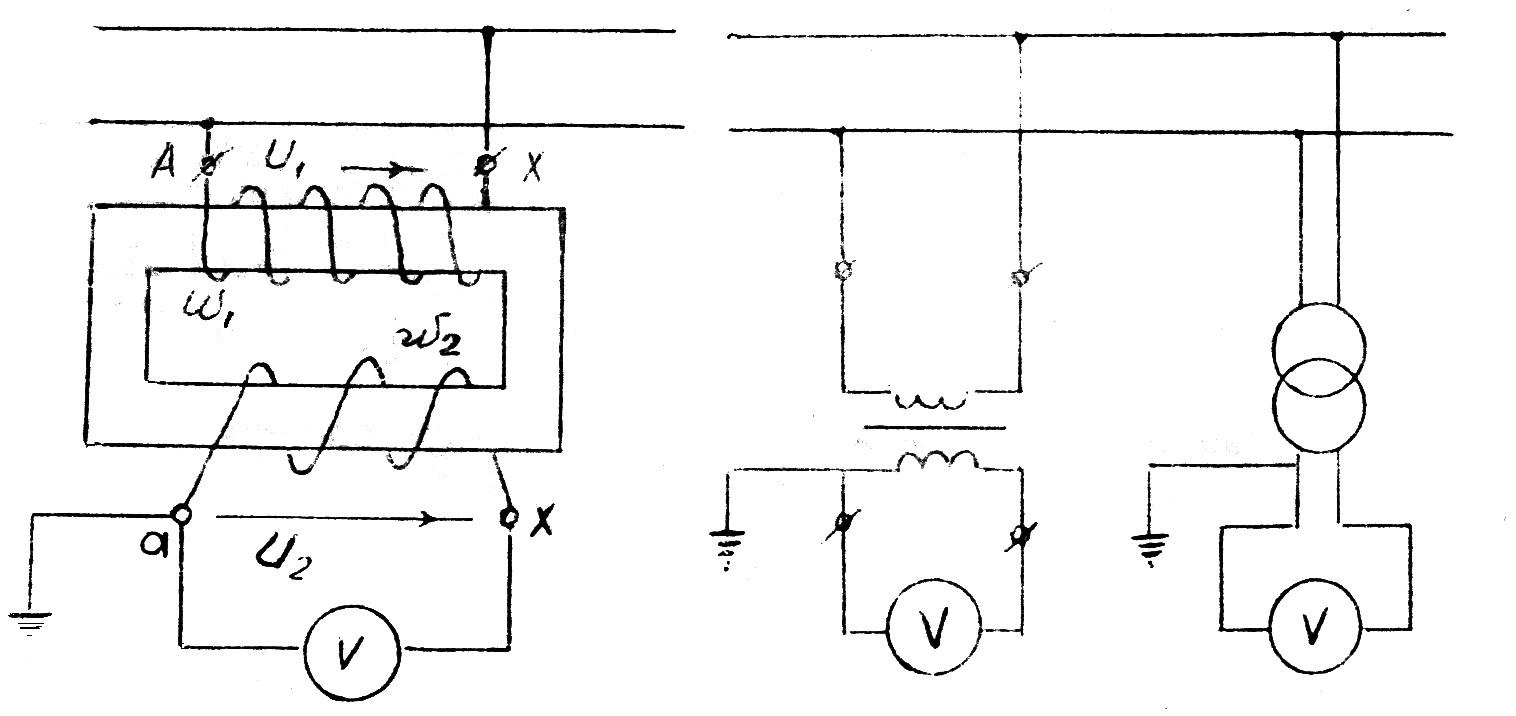
Масала. Узгармас ток занжирида U к3000 Е кучланишни улчаш чегараси UV к 100 В, ички каршилиги RV к 20 кОм булган вольтметр билан улчаш учун кушимча ташки каршилик хисоблансин.

Е ч и ш. Вольтметрнинг улчаш чегарасини оширувчи коэффициент:

n к U/UV к 3000/100 к 30.

Кушимча каршилик:

Rк кRV (n - 1) к 20(30 - 1) к 580 кОм.



19 - расм.

Кучланишни улчаш трансформаторлари юкори кучланишли бирламчи чулгамнинг урамлмри сони нисбат куп булиб, тармокка параллел уланади, яъни улчанадиган кучланиш бевосита таъсир эттирилади. Иккиламчи чулгамининг урамлари сони нисбатан кам булиб, унга улчов асбобларининг кучланиш галтаклари уланади.

Кучланиш трансформаторларидаги бирламчи чулгамнинг номинал кучланиши U1 юкори кучланишли тармокнинг курилманинг номинал кучланишига, иккиламчи чулгамнинг номинал кучланиши U2 эса 100 В га тенг килиб олинади. Кучланиш трансформаторлари бир ва уч фазали килиб ишлаб чикилади. Бундай трансформаторларнинг трансформация коэффи-циенти:

κu к U1ном /U2ном к ω1 /ω2

Улчанаётган кучланишнинг хакикий кийматини билиш учун вольтметрнинг курсатишини трансформация коэффициенти κu  га купайтириш керак. Кучланиш трансформаторларнинг паст кучланишли иккиламчи зан-жирларида ута юкланиш ва киска туташувдан сакланиш максадида химоя саклагич урнатилади. Содир булиб колиши мумкин булган хавфларни олдини олиш учун кучланиш трансформаторининг паст кучланишли чулгами ва темир узаги ерга уланган булади. Бу трансформатор хам 0,5; 1,0; 3,0 аниклик синфига эга.

**Савол:**

1. Токни бевосита улчаш усулини тушунтириб беринг?
2. Токни улчаш трансформаторини тушунтиринг.
3. Кучланишни бевосита улчаш усулини тушунтиринг.
4. Кучланишни улчаш трансформаторинингишлаш принципи кандай?

# МАВЗУ: №9 ТЕХНИК ЖИҲАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ МЕХАНИЗМИ ВА ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ ЗАРУРАТИ. ТЕХНИК ЖИХАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ ТИЗИМИНИНГ АСОСИЙ ПРИНЦИПЛАРИ. ЎЗБЕКИСТОН ТЕХНИК ЖИХАТДАН ТАРТИБГА СОЛИШ ТИЗИМИНИ ЖОРИЙ ЭТИШ МУАММОЛАРИ. КАРШИЛИКНИ УЛЧАШ. УЗГАРМАС ТОК КУПРИГИ.

**Мақсад:** Ток ва қаршиликни ўлчашни ўрганиш.

**Режа:**

1.Каршиликни улчашнинг амперметр ва волтметр усули

2.Каршиликни улчашни солиштирма усули

**Таянч иборалар:** амперметр, резистор, омметр, вольтметр усули, бевосита баҳолаш усули, солиштириш усули, ўлчаш хатолиги, ўзгармас ток кўприги, электр асбоблари.

Электротехникада учрайдиган резисторлар,электр машиналари, электр асбоблари ва бошкаларнинг каршиликларини шартли равишда кичик (1 Ом гача),уртача (1 дан 105 Ом гача) ва катта (10 Ом дан юкори) каршиликларга булиш мумкин.Амалда улчанадиган каршиликнинг микдори ва талаб килинган улчаш аниклигига караб хар хил улчаш усуллари ва воситалари кулланилади.

Каршиликни улчашида куйидаги улчаш усулларидан фойдаланиш мумкин:а)амперметр ва вольтметр усули; б) омметр ёрдамида бевосита бахолаш усули; в) солиштириш усули.

**Амперметр ва вольтметр усули.**Узгармас ток занжирида каршиликни амперметр ва вольтметр ёрдамида улчаш билвосита улчаш усулига мисол булади. Бунинг учун 24 -расмдагидек схема йигилади. 24 - расм, а даги схемадан кичик каршиликларни, 24 - расм, б даги схемадан уртача ва катта каршиликларни улчашда фойдаланилади. Номаълум каршилик Ом конунига куйидагича аникланади:

RxкUv / Ia (\*)

бунда Uv -вольтметр курсатган кучланиш; IA -амперметр курсатган ток.

( \* ) формула билан хисобланган каршилик киймати хакикий кийматдан фарк килади. Чунки 24 -расм,а даги схемадан куриниб турибдики, амперметрдан утаётган ток Ia ноъмалум каршиликдаги ток Ix га караганда вольтметрдан утаётган ток Iv микдорича ортикдир. Шунинг учун 24 - расм,а даги схема буйича номаълум формула билан хисоблаш мумкин:

RxкUv / IxкUv / (IA-Iv) к Uv /(IA - Uv / Rv)

Агар вольтметрнинг каршилиги Rv улчанаётган каршилик R дан куп марта катта булса (масалан Rv >100 Rx ), у холда амперметр курсатган ток резистор каршилиги R x даги токка жуда якин булади ва каршиликни (\*) формула ёрдамида осон топиш мумкин. Бу вактда улчашдаги Rv нинг таъсири туфайли хосил булган нисбий хатолик 1% дан кичик булади.

24 - расм, б даги схемада вольтметр курсатаётган кучланиш Uv номаълум каршилик Rx га куйилган кучланиш дан амперметрдаги кучланиш тушуви R A IA чалик каттадир. Шунинг учун 24 - расм б даги схема буйича номаълум каршиликнинг хакикий киймати куйидаги формула билан хисобланади.

Rx к Uv/( Ia- Iv) к Uv/(Ia - Uv/ Rv)

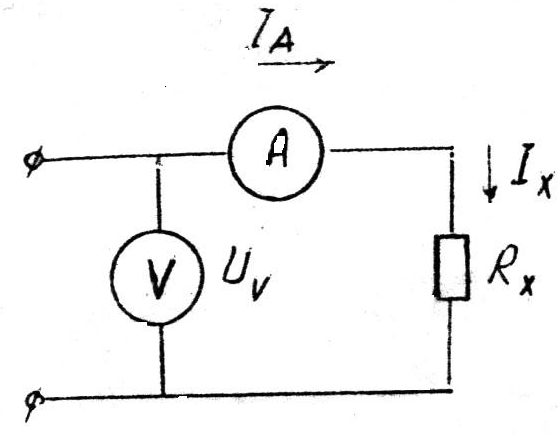
Агар формуланинг каршилиги RA улчанаётган каршилик R дан куп марта кичик булса, у холда вольтметр курсатган кучланиш номаълум каршилик учларидаги кучланиш UX га жуда якин булади ва каршиликни (\*) формула ёрдамида топиш мумкин. Бу вактда R нинг таъсири туфайли хосил булган нисбий хатолик 1 % дан кичик булади.

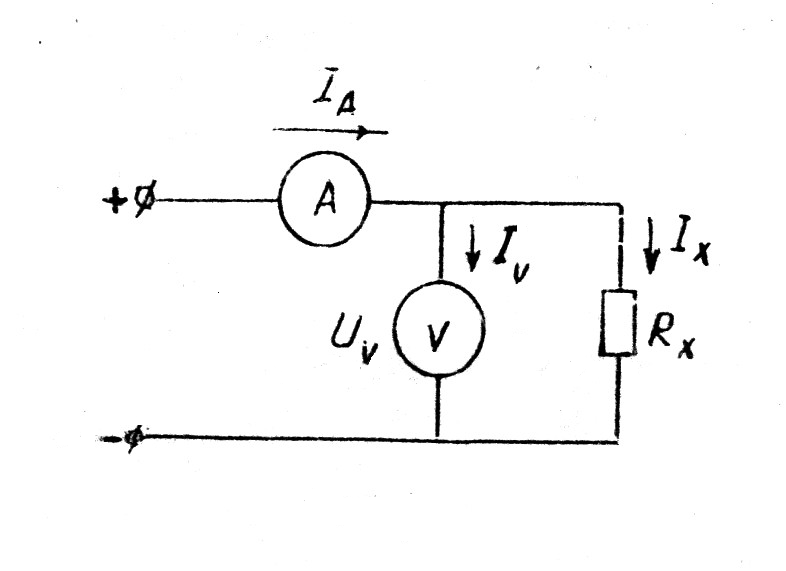
**Солиштириш усули.** Каршилик юкорида курилган усулларда курилганда улчаш хатолиги 1-3 % атрофида булади. Каршиликни юкори аникликда улчаш учун куприк ва компенсация усулларига асосланган солиштириш усулидан фойдаланишга тугри келади. Узгармас ток куприги икки хил булади:якка курик ва кушолок куприк. Якка, яъни оддий куприк,асосан, уртача (2-105 Ом) каршиликларни кушолок куприк эса кичик каршиликларни улчаш учун хизмат килади.

Куприк туртта елка ва иккита диагоналдан иборат булади. Елканинг биттасига улчанадиган RX , колган учтасига ростланувчи маълум каршиликлар R 1 R 2 ва R3 уланади (25 -расм). Куприкнинг АС диоганалига ток манбаи Е, ВD диоганалга эса магнитоэлектрик галвонаметр уланади.

Каршилик Rх ни улчашда каршиликлар R1 , R2 ва R3 лар шундай танланадики, бунда гальванометрдаги ток нолга тенг булсин. Бу вактда В ва D нукталарнинг потенциали узаро тенг ва куприк мувозанат холатида булади, яъни

UABк UAD  ваUBC к UDC





а) б)

24 – расм.

Агар кучланиш пасайиши тегишли ток ва каршиликлар билан ифодаланса

I1R1 к IX RX ва I2R2 к I3R3

аммо Ir к0 булганда I1 кI2  ва IXкI3 .

Шунинг учун

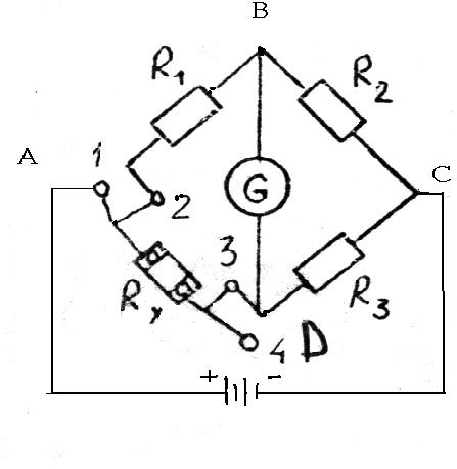
I1R1 к I3 RX ваI2R2 к I3 R3

Охирги иккита тенгламани хадма-хад биринчисини иккинчисига булиб,узгармас ток купригининг мувозанат шартини хосил киламиз:

R1 / R2 к RX / R3

ёкиR2RX кR1R3

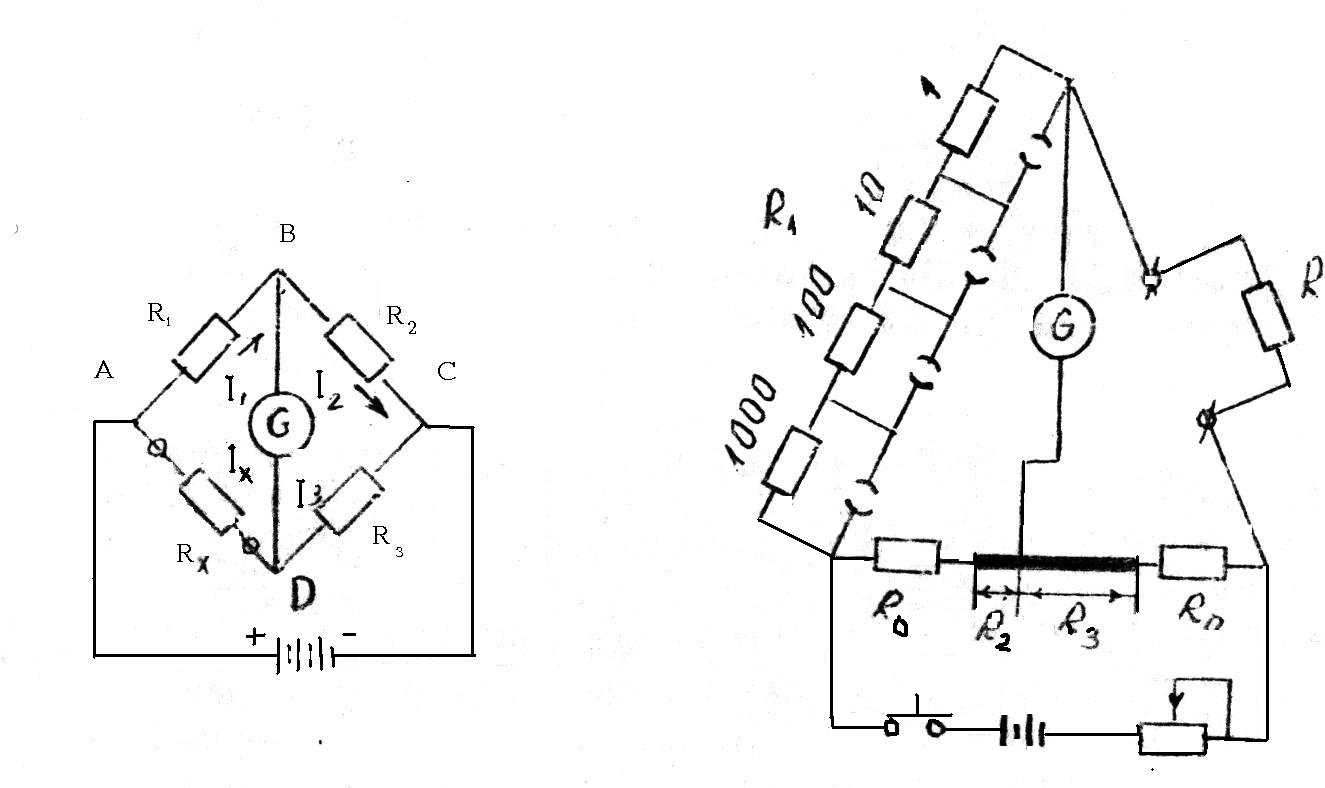
Улчанадиган каршилик RX нинг сон киймати мувозанат шартига кура куйидагича хисобланади.

25 – расм

RX к R1 R3 / R2

формуладан куринадики,номаълум каршиликни улчаш R3 / R2 нисбат узгармас булганда елка R1 нинг каршилигини ростлаб ёки R1 узгармас булганда нисбат R3 / R2 нинг каршилигини ростлаб, галвонаметр токи Ir нолга тенглаштирилади.

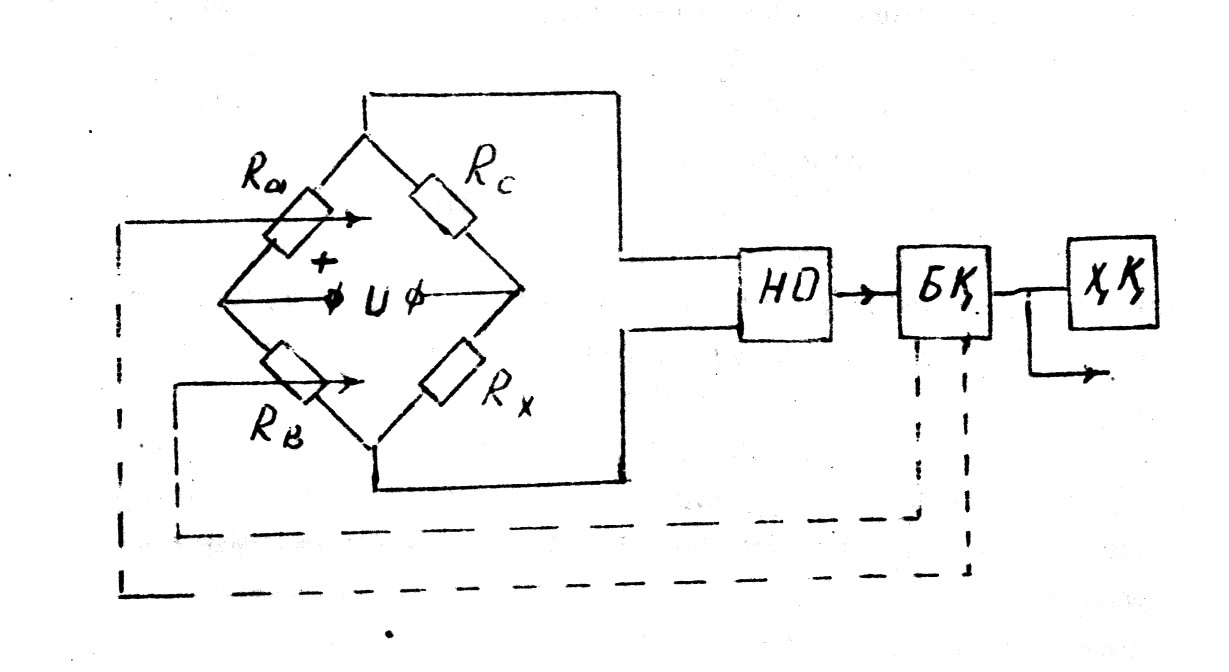
Улчанадиган каршилик 10 Омдан кичик булса,туташтирувчи симнинг каршилиги улчаш хатосига катта таъсир килади. Бу хатони камайтириш учун RX ни 26 -расмдагидек улаш керак. Бу холда RX клемма 2 гача булган туташтирувчи симнинг каршилиги елка каршилиги R1 га ва R2 дан клемма 3 гача симнинг каршилиги эса R3 га кушилади.R 1ва R2 нинг каршилиги симларнинг каршилигидан анча катта.R X дан 1 ва 4 кленмагача булган туташтирувчи симларнинг каршилиги эса мос холда куприк диоганалининг каршилигига кушилади.Бу эса кичик каршиликларни оширишга кушилади.



26 - расм . 27 - расм.

Туташтирувчи симлар туфайли хосил булган улчаш хатолиги шу усул билан янада камайтириш натижасида пайдо булган куприк кушолок куприк деб аталади. Куприкларнинг конструкцияси турличадир. Аксарият 4 елкали солиштириш елкаси 4 декадали 10 × 1, 10 × 10, 10 × 100, 10 × 1000 Ом каршиликлар куринишида тайёрланади. Улар 1 дан 11110 Ом гача булган каршиликда ростлаш имконига эга. Бундай куприкларда елкалар нисбати 0,001; 0,01; 0,1; 1; 10; 100; минг Ом булади. Солиштириш елкасидаги декадалар микдор ва елкалар нисбатининг пагоналар сони куприкдаги улчашлар чегарасини ва аниклигини белгилайди. ГОСТ 7165-66 га асосан узгармас ток улчаш куприклари хатолик буйича куйидаги аниклик синфларига булинади. 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1; 1,5;2 ва 5.

Куприклар елкаларининг каршиликлари конструкциясига караб магазинли,чизикли ёки реохордли турларга булинади. Магазинли куприкларда елкаларнинг каршиликлари штепселли ёки ричагли куринишда булади.Чизиклик (реохордли) куприкларда солиштириш елкаси,одатда каршиликлар магазини куринишида бажарилади. Елкалар нисбати эса сургич (С) ёрдамида иккита ростловчи кисмга ажралувчи чизикли куринишида амалга оширилади. Чизикли куринишнинг схемаси 27 -расмда курсатилган. Чизикли ток манбаининг киска туташувининг йук килиш учун чизикли занжирига иккита бир хил чегараловчи каршилик R0 уланади. Номаълум каршилик RX  (\*\*) формула ёрдамида топилади. R2 ва R3 ларнинг киймати эса реохорднинг шкаласидан олинади. Хозирги вактда ракамли автоматик куприклар хам тобора купрок кулланилмокда ( 28-расм)



28 - расм.

. Ракамли куприк ноль орган (НО), бошкарувчи курилма (БК), хисоблаш курилмаси (ХК) ва бошка кисмлардан иборат. Куприкга берилган программага асосан ва НО нинг сигналига караб, БК елка Ra (Ra йигирмата бир хил резистор булади) нинг резисторларини улаб ёки узиб куприкни мувозанатлаштиради ва код ишлаб чикаради. RX нинг кийматига караб БК Rb нинг каршилигини узгартириб куприкнинг улчаш чегарасини узгартиради ва улчаш чегарасига караб ХК ва улчаш бирлигининг белгиси ( Ω, КΩ, МΩ ) ни алмаштиради.

30 -расмдан куринадики,улчанаётган каршилик куйидагича ифодаланади:

RX кRb RC / Ra к Rb RC Ga

бунда Ga к (1 / Ra) - Ra елканинг умумий утказувчанлиги.

Р336 куприги бешта диапазонга эга булиб, 0,01 Ом дан 10 МОм гача булган каршиликларни улчайди. Куприкнинг аниклиги диапазонлар сонига караб 0,05; 0,5 ва 5 булади.

**Саволлар:**

1. Каршиликни Амперметр ва Волтметр билан кандай улчанади?
2. Солиштириш усулини тушунтириб беринг?
3. Узгармас ток купригининг ишлаш принципи кандай?

# МАВЗУ: №10 АККРЕДИТЛАШТИРИШ МИЛЛИЙ ТИЗИМИНИНГ АСОСИЙ ҚОИДАЛАРИ. АККРЕДИТЛАШТИРИШ БЎЙИЧА ИШЛАРИНИ АМАЛГА ОШИРИШНИНГ УМУМИЙ ҚОИДАЛАРИ ВА ТАРТИБИ. СИГИМ ВА ИНДУКТИВЛИКНИ УЛЧАШ.УЗГАРУВЧАН ТОК КУПРИГИ.

**Мақсад:** Сиғим ва индуктивликни ўлчашни ўрганиш.

**Режа:**

1.Сигим ваиндиктивликни улчаш.

2.Узгарувчан ток куприги

**Таянч иборалар:** мувозанатлик шарти, тўла қаршилик, принципиал схема, конденсатор си\ими, параллел ва кетма-кет улаш, актив қувват.

Сигим ва индуктивликни улчашда бевосита бахоловчи асбоблар билан бир каторда узгарувчан ток купригидан хам фойдаланилади. 29-расмда узгарувчан ток купригининг принципиал схемаси курсатилган.

Узгарувчан ток купригининг елкалари комплексли тула каршиликдан иборат булиши мумкин,шунинг учун унинг мувозанатлик шарти куйидагича ифодаланади:

Z1 Z4  к Z2 Z3  (\*)

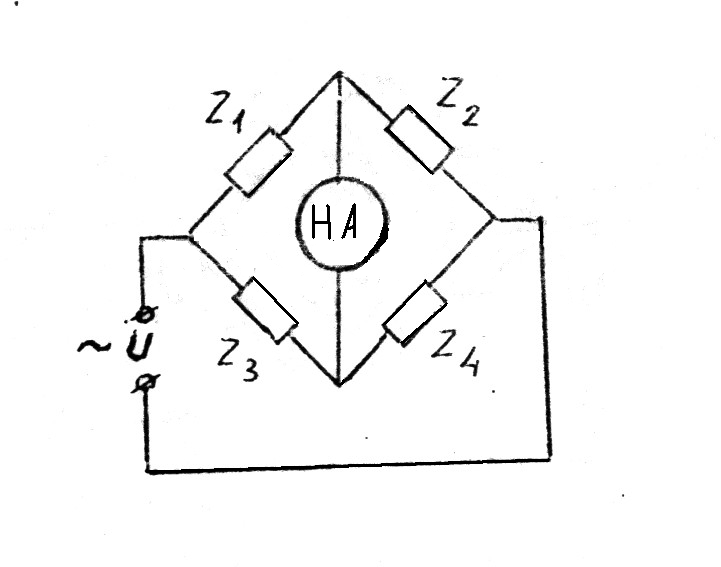
Комплексли тула каршиликларни даража шаклида, яъни шаклда ёзиб, узгарувчан ток купригининг мувозанатлик шартини куйидагича ифодалаш мумкин:

Z1 Z4 к Z2Z3

ϕ1 + ϕ4 к ϕ2 + ϕ3

Бунда Z1 , Z2 , Z3 ва Z4 - тегишли елка тула каршиликларининг модули; ϕ1,ϕ2 ,ϕ3 ва ϕ4 - тегишли елка кучланишлари билан елкалар орасидаги фаза силжиши.

Мувозанатлик шарти (\*) даги иккинчи шартни бажариш анча кийин, шунинг учун агар иккита ендош елкага соф актив каршилик R3 ва R4 ни уласак, ϕ4 к 0 булади ва бошка иккита ендош елкага индуктивлик ёки конденсатор уланади. Агар актив каршиликлар карама-карши елкаларга уланса, бошка карама-карши елкаларнинг бирига индуктивлик, иккинчисига конденсатор уланади.



29- расм.

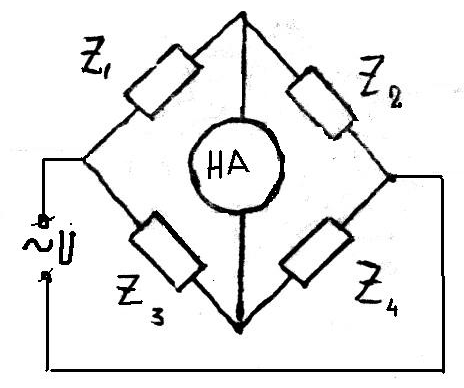
Узгарувчан ток купригига ноль асбоб (НА) урнида электрон асбоб, вибирацион гальванометрлар ва тугрилагичли магнитоэлектрик гальва-нометрлар ишлатилади. 30 - расмда конденсатор сигимини улчаш учун хизмат килувчи узгарувчан ток купригининг схемалари курсатилган.30 -расм,а даги узгарувчан ток куприги кувват исрофи булмаган конденсатор,яъни диэлектрикли (хаволи) конденсатор сигимини улчаш учун хизмат килади . Улчанаётган сигим Сх намуна сигими Со билан солиш-тирилиб, куйидагича аникланади:

R4 / j ω CX к R3 / jωC0  CX к C0 R4 / R3

Одатда, конденсатор оз микдорда актив кувват кабул килади. Шунинг учун реал конденсаторни идеал сигим СX ва унга кетма-кет ёки параллел уланган актив каршилик RX дан иборат, деб фараз килиш мумкин. Бу вактда актив каршиликнинг микдори кувват исрофларига эквивалент,деб кабул килинади.

Кувват исрофи нисбатан кичик конденсаторлар сигимини улчаш учун актив каршилиги кетма-кет уланган эквивалент схемадан ( 30 -расм,б) фойдаланиш мумкин. Бу холда куприк елкаларининг тула каршиликлари куйидагига тенг булади:

Z1к RX + ( 1 / jωCX )

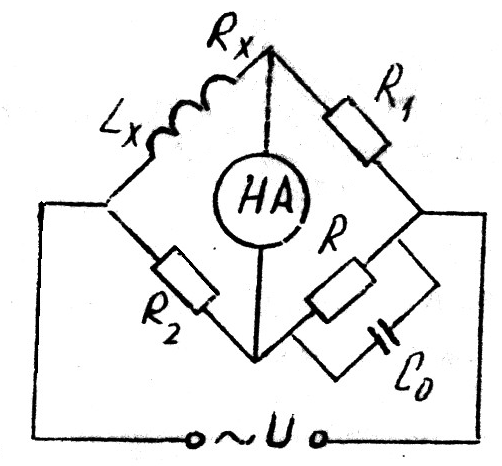
29 –расм.

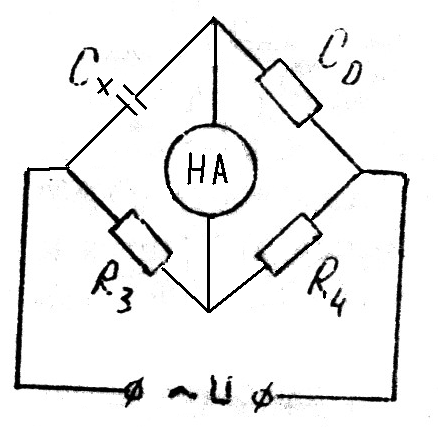
Z3 к R0 + ( 1 / jωC0 )

Z2 кR2

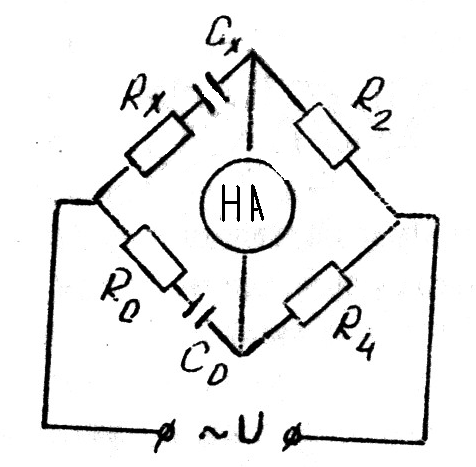
Z4 к R4

а) б)





в) г)



30 - расм.

Бу ифодаларни куприкнинг умумий мувозанатлик шарти ( \* ) га куямиз:

(RX + ( 1 / jωCX ) )R4 к R2 (R0 + ( 1 / jωC0 ))

Бундан куприкнинг иккита мувозанатлик шарти келиб чикади:

CX к C0 R4 / R2 ; RX к R0 R2 / R4

Конденсаторга берилган кучланиш билан ток орасидаги фаза силжишини 90о га тулдирувчи кувват исрофи бурчаги tgδ ни куйидаги ифодадан аниклаш мумкин:

tgδ к ω RX CX  к ωR0C0

Куприкни мувозанатлаш учун R 0к 0 булганда елкалар нисбати (R /R )ни узгартириб, ноль асбобда энг кам ток булишига эришилди, сунгра R 0 ни узгартириб, токнинг янада кам булишига эришилади. Сунгра R4 / R2 ни узгар-тириб, куприк мувозаналанади.

Кувват исрофи нисбатан катта булган конденсаторлар сигимини улчаш учун актив каршилиги параллел уланган эквивалент схемадан (30- расм,в) фойдаланилади. Куприк мувозанатда булганда улчанаётган сигим ва конденсаторнинг актив каршилиги:

CX к C0 R4 / R2 RX к R0R2 / R4

Кувват исрофи бурчаги δ конденсатор ва резистор параллел уланганда куйидагича аникланади:

tgδ к 1 / ωCX RX к 1 / ωC0 R0

30 -расм,б ва в ёрдамида диэлектриклардаги кувват исрофларини аниклаш мумкин.

Индуктивликни улчаш учун бир канча узгарувчан ток куприклари мавжуд. 30 г -расмда индуктивликни намуна конденсатор сигими билан таккословчи куприк схемаси келтирилган. Бунда улчанадиган индуктивлик галтаги ва намуна сигим куприкнинг карама-карши елкаларига уланади. Схемада LX ва RX -улчанаётган галтакнинг индуктивлиги ва актив каршилиги; С0 ва Rо -намуна конденсатор ва унга параллел уланган резистор. Колган елкаларга R1  ва R2 магазин каршиликлари уланган.

Елкаларнинг тула каршиликлари куйидаги куринишда ёзилади:

Z1к RX + jω LX ,Z2 к R1 , Z3 кR2

Z4  к R / ( 1+ jωC0R)

Бу ифодаларни (\* ) формула куйиб, улчанадиган галтакнинг параметрларини аниклаймиз:

LX к C0 R1 R2 RX к R1R2 / R

Саноатда универсал куприклар хам ишлаб чикарилади. Уларни сигим,индуктивлик, актив каршилик ва кувват исрофи бурчагининг тангенсини улчаш мумкин, яъни универсал куприк битта корпуси хам узгармас, хам узгарувчан ток купригини мужассамлаштиради.

ГОСТ 9486-69 га асосан узгарувчан ток куприклари 0,01; 0,02; 0,05; 0,1; 2,0 ва 5,0 аниклик синфларига булинади. Узгарувчан ток купригидаги улчаш аниклиги ундаги хар бир диапазоннинг нисбий хатолиги билан аникланади.

Сигим ва индуктивликни билвосита улчаш усуллари булмиш галь-ванометр, учта вольтметр, амперметр-вольтметр-ваттметр ва бошка усул-лардан фойдаланиб хам хисоблаб топиш мумкин.

**Савол:**

1.Сигим ва индиктивликни билвосита улчаш усулини тушунтиринг?

2. Узгарувчан ток купригининг ишлаш принципи кандай?

# МАВЗУ: №11 “МУВОФИҚЛИКНИ БАҲОЛАШ ТЎҒРИСИДА”ГИ ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ҚОНУНИ. УЗГАРУВЧАН ТОКНИ УЛЧАШНИНГ КОМПЕНСАЦИЯ УСУЛИ.

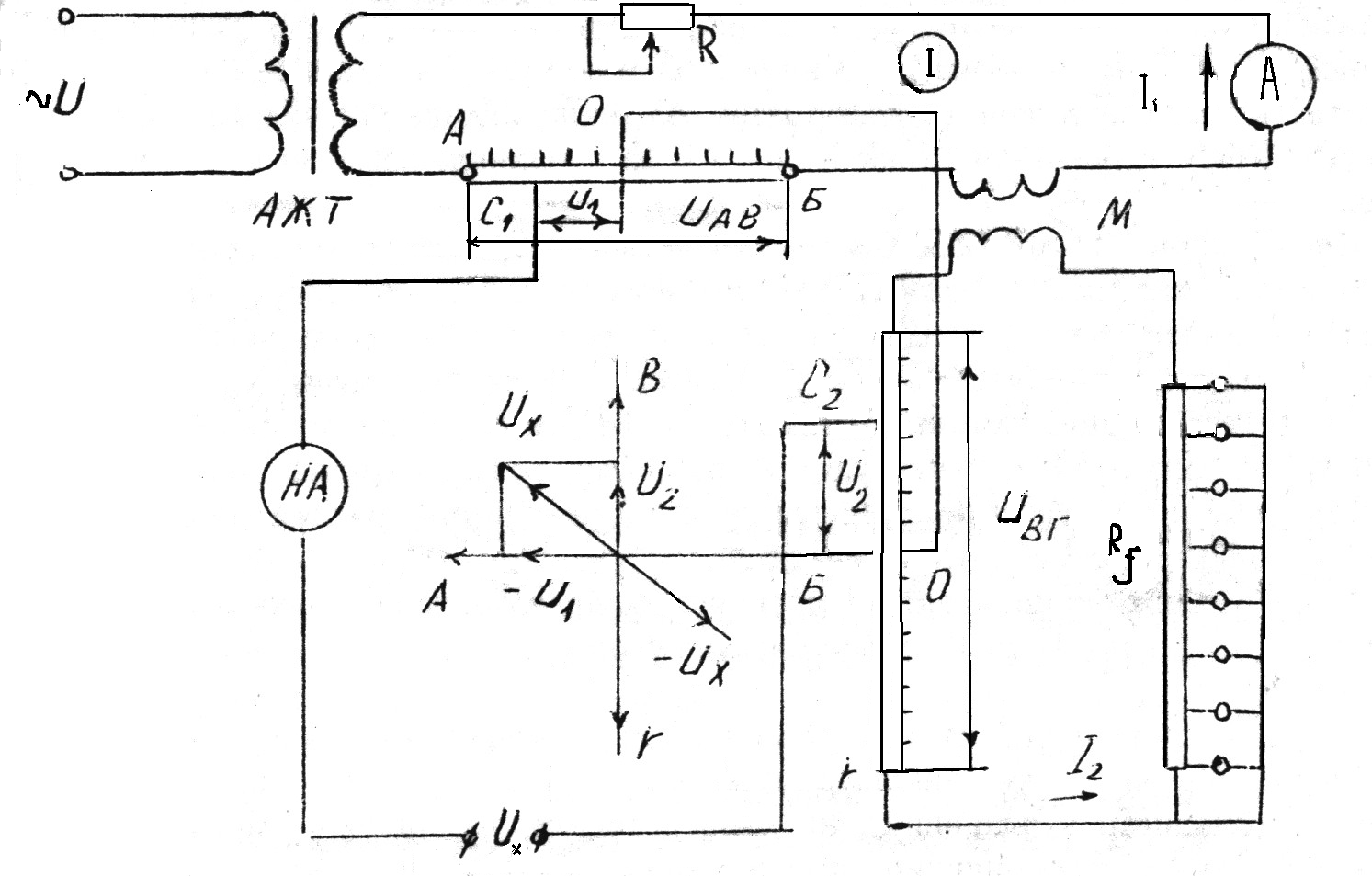
**Мақсад**: Ўзгарувчан токни компенсация усулини ўрганиш.

**Режа:**

1.Узгарувчан токни улчашнинг компенсация усули.

2.Узгарувчан ток потенциаллари.

Узгарувчан ток занжирларидаги кичик ЭЮК,кучланиш, комплекс каршилик ва бошкаларни аник улчашлар, худди узгармас ток занжирларидагидек, компенсация усули ёрдамида амалга оширилади. Узгарувчан ток патенциометларининг ишлаши худди узгармас ток патенциометрлари каби булиб, улчанадиган номаълум кучланишни компен-сация каршилигида иш токи хосил килган маълум кучланиш пасаюви билан мувозанатлашдан иборат. Аммо узгарувчан ток занжирларида мувозанатлик шарти,узгармас ток



33- расм.

занжирларидагига караганда анчагина мураккаброк. Улчанадиган номаълум узгарувчан ток кучланишини маълум кучланиш билан мувозанатлаш учун куйидаги туртта шарт: 1) улар сон кийматлари (модуллари) нинг тенглиги; 2) улар фазаларининг карама-каршилиги; 3) частоталарининг тенглиги; 4) оний кийматларининг вакт буйича узгариш эгри чизиклари шаклининг бир хиллиги таъминланиши керак.

Узгарувчан ток патенциометрларининг ноль асбоблари сифатида саноат частоталар учун электрон асбоблар ишлатилади.

Узгарувчан ток ЭЮК учун намуна улчовининг йуклиги узгарувчан ток патенциометрларининг улчаш аниклигини анчагина пасайтиради. Потенциометрларда иш токи аниклик синфи 0,2 ёки 0,5 булган электродинамик амперметрлар билан ростланади. Шунга карамай ишлаши ва улчанадиган кучланишнинг фазасини аниклаш имконияти узгарувчан ток потенциометрларидан фойдаланишга сабаб булади.

Улчанадиган кучланишни компенсация килиш усулига караб узгарувчан ток потенциометрлари кутб координаталари ва тугри бурчак-координатали потенциометрлар ишлаб чикарилади. Мазкур потенциометрнинг принципиал схемаси 33 -расмда курсатиган. Потенциометр иккита иш занжири I ва II дан иборат. Иш занжири I калибрланган сим АБ, хаволи трансформатор (пулат узаксиз) М нинг бирламчи чулгами 1, амперметр А, реостат R ва ажратувчи трансформатор АТ нинг иккиламчи чулгамидан иборат. Ушбу занжирнинг токи I1 сим АБ да кучланиш пасаюви UAB ни хосил килади.

Иш занжири II калибрланган сим ВГ, хаволи трансформатор М нинг иккиламчи чулгами 2 ва резистор R дан иборат. Бу занжирнинг токи I2 биринчи занжир токи I1 дан, фаза жихатдан, деярли 900 га кечикди. Бу куйидагича тушунтирилади. Хаволи трансформатор М нинг чулгамидан I1, ток окиб утиб, магнит окимини хосил килади. Магнит окими бу ток билан бир хил фазада булади, чунки хаволи трасформаторларда уюрма токка ва гистерезисга кувват исроф булмайди. Бу оким иккиламчи чулгамда узидан 900 га кечикувчи ЭЮК хосил килади.

Агар бу занжирнинг реактив каршилиги хаддан ташкари кичик килиб олинса, у холда ток I2 ЭЮК билан бир хил фазада булади ва I2 дан 900 га кечикади.

С 1 ва С2 сургичлар ёрдамида умумий нукта О билан С1 ва С2 сургичлар орасидаги U1 ва U2 кучланишлар пасаювининг кийматларини узгартира бориб,улчанадиган кучланиш Uх ни компенсациялашга эришиш мумкин. Бунда номаълум кучланишнинг абсолют киймати куйидагига тенг:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_

UX к √ U12 + U22

Улчанадиган кучланиш UX нинг фазаси куйидагича аникланади:

tgϕ к U2 / U1

I1 ва I2 лар киймат жихатдан узгармас булганлиги учун бу токлар хосил килган кучланиш пасаювлари UАБ ва UВГ лар хам узгармас булади. Шунинг учун RАБ ва RВГ  ларнинг шкаласини кучланиш бирлигида даражалаб, улчанадиган кучланишни компенсация килувчи кучланишлар U1 ва U2 ларни осонгина хисоблаш мумкин. Лекин, хаволи трансформаторнинг иккиламчи чулгамида индукцияланган ЭЮК нинг киймати I1 нинг частотаси ƒ га боглик . Шунинг учун узгармас ток I1 да I2 нинг узгармаслиги учун иккинчи занжирга каршилик Rƒ  уланган.

Улчаш натижаларига тармок таъсирини йук килиш учун потенциометр электр тармогига ажратувчи трасформатор АТ оркали уланади. 33 -расмдаги иккала иш занжирлари фазода 900 га силжитиб жойлаштирилган.Бу иш I1 ва I2 хамда кучланишлар пасаюви UАВ ва UВГ лар орасидаги 900 ли фаза силжиши яккол куриниши учун килинган.

**Саволлар.**

1. Узгарувчан токни улчашнинг кандай усулларини биласиз?
2. Узгарувчан ток потенциаметрининг ишлаш принципи кандай?
3. Узгарувчан ток потенциаметрикандай асбоблар сирасига киради?

# МАВЗУ №12 МАХСУЛОТ СИФАТИ ВА СИФАТ БОШКАРУВИ.

Максад : Махсулот ишлаб чикариш шароитларини текшириш ва сифат бошкаруви хакида умумий маълумотга эга булиш.

**Режа:**

1. Махсулот сифатини и\танлаш ва унга куйиладиган талаблар.
2. Махсулот сифатини ошоришдаги талаблар.
3. Махсулот хакидаги маълумотларни стандартлаштириш ва кодлаш .
4. 4.Махсулотни штрихли кодланиши учун айрим давлатларнинг EAN коди
5. Махсулот сифатини и\танлаш ва унга куйиладиган талаблар.

Белгиланган махсулотнинг сифат курсаткичларининг номенклатурасини танлаш, бу курсаткичларининг кийматларини аниклаш ва уларни асос булувчи кийматлар билан таккослашни уз ичига олувчи ишларнинг йигиндиси махсулот сифатининг даражасини бахолаш деб аталади. Махсулот сифатининг даражасини бахолаш учун махсулотлар иккита туркумга булинади:

- фойдаланишда сарфланадиган махсулот ;

* уз ресурсини сарфлайдиган махсулот.

Махсулот сифатининг курсаткичлар номенкулатурасини танлаб олишни асослаш куйидагиларни инобатга олган холда амалга оширилади :

* махсулотни ишлатилишидаги шароитларини ва вазифасини ;
* истеъмолчилар талабларининг тахлилини ;
* махсулот сифатининг тавсифланувчи таркибини ва тузилишини ;
* сифат курсаткичларига булган асосий талабларни .

Махсулот сифатига таъсир этувчи омилларни турт тоифага булиш мумкин :

Техникавий ;

Ташкилий ;

Иктисодий ;

Ижтимоий.

Техникавий омилларга ускуналарниг жихозланиш, асбобларнинг хамда назорат воситаларининг, техникавий хужжатларнинг холати ; дастлабки материаллар, яримфабрикатларнинг сифати ва шунга ухшашлар киради.

Ташкилий омилларга режалик, бир маромда ишлаш, техникавий хизмат ва ускуналарни таъмирлаш ; материаллар, комплектланувчи буюмлар, жихозланиши, асбобларни техникавий хужжатлар ва назорат воситалари билан таъминланганлиги, ишлаб чикариш маданияти ; мехнатни илмий асосда ташкил этиш; овкатланиш ва иш вактида дам олишни ташкил этиш ва бошкалар киради.

Иктисодий омилларга мехнатга пул тулаш шакллари, ойлик маошнинг микдори ; юкори сифатли махсулотни ва ишни моддий рагбатлантириш ; махсулотнинг яроксизлиги учун ойлик маошидан ушлаб колиш ; унинг сифат даражаси ; таннархи ; махсулотнинг бахоси ва шунга ухшашлар киради.

Ижтимоий омилларга кадрларни танлаш , жой-жойига куйиш ; малака оширишни ташкил килиш ; илмий – техникавий ижодни ,ижодкорлик ва ихтирочиликни ташкил этиш, турмуш шароитлари, узаро муносабатлар, жамоадаги психологик иклим ва тарбиявий ишлар киради.

2. **Махсулот сифатини ошоришдаги талаблар.**

Махсулот сифатини ташкил топиши, унинг хамма хаётий боскичларида - тадкикот ва лойихалаш ишларида ; ишлаб чикаришда ; муомалада; истеъмолда ёки ишлатишда намоён булади.

Тадкикот ва лойихалаш ишлари махсулотнинг сифатини оширилишида белгиловчи уринни эгаллайди. Бу боскич сифатни ташкил топишининг бошланиши хисобланиб, бунга илмий –техника тараккиётининг кулланиши натижасида хамда меъёрий хужжатларни махсулот ишлаб чикариш учун уни муомалада, истеъмолга ёки ишлатилишига белгиланган иктисодий курсаткичларига риоя килган холда тайёрлаш натижасида эришилади. Бу боскичда куйидаги тадбирлар амалга оширилади:

-андозалар, сифат курсаткичларига эга булган намуналарга йуналтирилган илмий-тадкикот , тажриба – конструкторлик ва бошка ишларни бажриш ;

* меъёрий хужжатларни ишлаб чикиш ва жорий килиш ;

- стандартларга риоя килинишида уз-узини назорат килишни амалга ошириш ;

* махсулот сифатининг даражасини истикболлаш ва меъёрлаш ;

- махсулот сифатини режаланган даражасига эришиш, турли усулларни тайёрлаш чораларини жорий килиш, синаш ва назоратга йуналтирилган конструкторлик ва технологик тадбирларни ишлаб чикиш ;

* бизда ва хорижда чикарилаётган шу хилдаги махсулот сифати хакидаги ахборотни тахлил килиш ;
* махсулот сифатининг курсаткичларини ва шунингдек сифат даражасини бахолашни таснифлаш ва аниклаш .

Махсулот сифатини бошкариш тизимлари ишлаб чикиш боскичида техникавий даражани ривожланишини юкори суръатларда доимо булишини таъминлайди.

Мураккаб ва масъулиятли буюмлар учун ишлаб чикишда сифат бошкариш жараенида махсус иш режалари тузилади. Махсус, саноат корхоналарида конструкторлик технологик булим (бюро)ларда янги махсулот намуналарини ишлаб чикиш мумкин. Бунда асосий эътибор ушбу буюм намунаси хакикатдан янги булишлигига ёки ишлаб чикаришдаги буюмларни такомиллашганлигига каратилади.

Махсулотни ишлаб чикаришга тайёрлаш боскичига оптималь технологик жараенларни танлаш кийин ва у маъсулиятои вазифа, чунки бу боскичда доимий технологиянинг кийинлашиши хамда ишлаб чикаришнинг иктисодий курсаткичларини яхшилаш зарурияти булади. Тайёрлаш боскичида махсулот сифатини ошириш корхонанинг асосий вазифаларидан бири хисобланади.

Махсулотни ишлаб чикариш боскичида эса куйидаги тадбирлар амалга оширилиши мулжалланади :

- махсулотни бевосита тайёрлаш ;

- ускуналарнинг, жихозларнинг, назорат улчаш техникасининг сифатини керакли даражада булишини таъминлаш ва назорат килиш ;

- махсулот сифатини ошириш, яроксизликни олдини олиш, меъёрий хужжатларга мос келмайдиган махсулот ишлаб чикариш сабабларини бартараф килиш тадбирларини тайёрлаш ва амалга ошириш ;

* меъёрий хужжатларни жорий килиш ва уларга катъий риоя килиш ;

- корхонага тушаетган хом ашёнинг, материалларнинг, яримфабрикатларнинг комплектланувчи буюмларнинг киришдаги назоратини урнатиш ;

- чикарилаетган махсулотнинг иш бажаришдаги , кабулдаги ва синашдаги назоратини урнатиш ;

* текширувчан назоратга, меъёрий хужжатларга риоя килиш ;

-ишлатилиш боскичидаги махсулотнинг сифати хакидаги ахборотни йигиш ва туплаш, унинг яроксизлигини , у хакидаги шикоятларни хисобга олиш ва тахлил килиш ;

- хом ашё, материаллар, яримфабрикатлар, комплектланувчи буюмларни ва тайёр махсулотни омборларда, корхона ичидаги транспортларда меъёрий хужжатларнинг талабларига биноан олиб юрилишини таъминлаш ва назорат килиш;

-белгиланган сифат даражасидаги махсулотни чиказишда корхонанинг ходимларини моддий ва маънавий рагбатлантириш.

Ишлаб чикариш бирлашмаларида , корхорналарда ишлаб чикариш боскичида куйилган максадларга ва вазифаларга эришишда махсулот сифатини бошкариш тизимлари таъминлайди.

**Махсулот хакидаги маълумотларни стандартлаштириш ва кодлаш .**

Баъзан бирор махсулот харид килганимизда унинг куринарли жойида ёки этикеткасида хар хил калинликдаги чизиклар ва ракамлар билан белгиланган шакилларни куришимиз мумкин. Уларга штрих – код номи берилган. Хуш, штрих- кодлар нима ва качон пайдо булган ?

Штрих – кодлардан махсулотларга нисбатан тадбик этиш гояси илк бора 30 – йилларда АКШ нинг Гарвард бизнес мактабида яратилган булиб, ундан амалда фойдаланиш бир неча ун йиллардан сунггина, яъни 60 - йиллардан бошланган. Штрих - кодларни дастлабки кулловчилар темир йулчилар булиб, шу усул оркали темир йул вагонларини идентификациялашган. Микропроцессор техникасининг гуркираб ривожланиши 70 - йиллардан бошлаб штрих – кодлардан кенг равишда фойдаланиш имконини яратади. 1973 йил АКШда Махсулотнинг Универсаль Коди (IPC) кабул килиниб, 1977 йилдан бошлаб эса Европа Кодлаш Тизими ЕАN (European Article Numbering) таъсис этилди ва хозирда ундан нафакат Европада, балки бошка минтакаларда хам кенг равишда фойдаланишмокда.

Штрих-код кетма-кет алмашиниб келувчи кора (штрих) ва ок (пробел) рангли, турли калинликдаги чизиклардан иборат булиб, бу чизикларнинг улчамлари стандартлаштирилган. Штрих-кодлар махсус оптик курилмалар – сканерлар ёрдамида укишга мулжалланган. Унинг воситасида, микропроцессорлар оркали штрихлар ракамларга декодерланиб, махсулот хакидаги маълумотлар компьютерга узатилади.

Купгина иктисодий ривожланган давлатларда махсулотнинг урамида (упаковкасида) штрих коднинг булиши мажбурий саналади. Акс холда савдо ташкилотлари махсулотдан воз кечишлари мумкин. Бу халкаро савдога хам тегишлидир. Ушбу тизимнинг иктисодий жихатдан самаралилиги махсулотнинг 85 фоизидан купи кодлаштирилганда яккол намоён булади. Бундан ташкари, махсулотга нисбатан булган талаб ва эхтиёжларни шакиллантириш, жамлаш, хисобга олиш, махсулотни келиш- кетишини хисоб килиб бориш, мухосиблик хисобларида ва хужжатларни расмийлаштиришда , хамда махсулотларни саклаш ва сотувидаги назоратларни амалга оширишда алохида урин тутади.

Асосан EAN нинг икки кодидан купрок фойдаланилади : 13 разрядли ва 8 разрядли ракамли кодлар. Бунда энг ингичка штрих бирлик сифатида олинади. Хар бир ракам (ёки разряд) икки штрих ва икки пробелдан иборат булади (1 – 2 - расмлар) 13 разрядли коднинг таркибида куйидаги кодлар курсатилади.

* Давлат коди («давлат байроги»)
* Корхона (фирма) – тайёрловчи коди ;
* Махсулотнинг коди ;
* Назорат сони.

EAN ассоциацияси турли давлатлар учун кодлар ишлаб чиккан булиб, ушбу кодлардан фойдаланиш учун марказлашган тарзда лицензиялар тавсия этади. Масалан, Франция учун давлат коди сифатида 30 – 37, Италия учун 80-87 ораликлари тавсия этилган. Баъзи давлатларнинг кодлари уч хонали сондан иборат. Масалан, Греция – 520, Россия – 460, Бразилия – 789. Куйирокда келтирилувчи 2.1. жадвалда баъзи бир давлатларнинг лицензия асосида олинган кодлари келтирилган.

4. Махсулотни штрихли кодланиши учун айрим

давлатларнинг EAN коди

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Давлат коди | Давлат номи | Давлат коди | Давлат номи | Давлат коди | Давлат номи |
| 93  90-91  779  54  380  789  50  599  759  400-440  489  520  57  729 | Австралия  Австрия  Аргентина  Бельгия ва  Люксембург  Болгария  Бразилия  БуюкБритания  Венгрия  Венесуэла  Германия  Гонконг  Герция  Дания  Исроил | 539  569  84  80-83  529  690  850  750  87  94  70  590  560  460-469  888 | Ирландия  Исландия  Испания  Италия  Кипр  Хитой  Куба  Мексика  Нидерландия  Янги-Зеландия  Норвегия  Польша  Португалия  Россия  Сингапур | 383  00-09  869  64  30-37  859  780  73  76  860  880  45-49  478 | Словения  АКШ ва  Канада  Туркия  Финляндия  Франция  Чехия  Чили  Швеция  Швейцария  Югославия  Жанубий  Кореа  Япония  Узбекистон |

Тайерловчи корхонанинг коди хар бир давлатда тегишли органлар томонидан тузилади. Одатда , бу код бешта ракамдан иборат булиб, давлат кодидан кейин келади.

Махсулот коди тайёрловчи томонидан тузилади ва у хам бешта ракамдан иборат булади. Бу коднинг расшифровкаси стандарт эмас, у махсулотга тааллукли булган муайян хусусиятларни (белгиларни ) ёки факат тайёрловининг узигагина маълум булган ва шу махсулотнинг кайд этиш тартиби ракамини ифодалаши хам мумкин.

Назорат сони EAN алгоритми буйича кодни сканер воситасида тугри укилганлигини текшириш учун хизмат килади.

EAN – 8 коди узун кодларни белгилаб булмайдиган кичик урамлар (упаковкалар) учун мулжалланган. EAN – 8 коди куйидаги кодлар тартибидан иборат.

* Давлат коди («давлат байроги»)
* Корхона (фирма) – тайёрловчи коди ;
* Назорат сони.

Баъзан , тайёрловчи корхона кодининг урнига махсулотнинг кайд этиш тартиб раками келтирилиши хам мумкин.

Бошкарув ва назорат органларига тезкор равишда махсулот хусусидаги маълумотларни тавсия этиш.

Бирок харидор сотиб олаётган махсулотнинг факат тайёрланган давлати борасидаги маълумотнигина эмас, балки тегишли барча маълумотларни хам билишни истайди. Бу муаммо хам вакти келиб стандартлаштириш йули билан тасдикланувчи , стандартларнинг мажбурий талабларининг руйхатини кенгайтириш лозим булади

# МАВЗУ: №13 ЭКСПЕРТ АУДИТОР ФАОЛИЯТИ.

**Максад:**Сертификатлаштиришда эксперт аудитор фаолияти, уларга тавсия этиладиган талаблар хамда эксперт аудиторлар тайёрлашлар хакида махлумотга эга булиш.

**Режа :**

1. Эксперт – аудиторлар, уларнинг вазифалари ва муайян талаблари.
2. Махсулотни сертификатлаштириш буйича эксперт – аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
3. Сифат тизимларининг ва ишлаб чикаришнинг сертификатлаштириш буйича эксперт - аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
4. Синов лабораторияларини аккредитлаш буйича эксперт аудитор учун тавсия этиладиган талаблар.
5. Эксперт – аудитор тайёрлаш.
6. **Эксперт – аудиторлар, уларнинг вазифалари ва муайян талаблари.**

Сертификатлаштириш билан боглик булган фаолиятда фаол катнашувчи шахс бу эксперт – аудитордир. У одатда сифат тизимларини , ишлаб чикаришни ва махсулотни сертификатлаштиришда синов лабораторияларини аккредитлашда ва бошка ишларда катнашиш мумкин.

Эксперт- аудитор – деб, сертификатлаштириш сохасида муассаса ва корхоналар фаолиятини бахолаш ва хазорат килиш хукукига эга булган аттестатланган шахсга айтилади.

Эксперт – аудитор сифатида Уздавстандарт томонидан белгиланган тартибда аттестатланган фан, саноат , маиший хизмат, институтлар ва бошка ташкилотларнинг вакиллари хамда белгиланган хужжатлар билан ишлашда етарли чукур билимга эга булган хусусий шахс хам булиши мумкин.

Эксперт – аудитор куйидаги вазифаларни бажаради:

* махсулот жараён , хизматларни , Сифат тизимларни ва ишлаб чикаришни сертификатлаштириш ;
* Сертификатлаштирилган махсулот жараён ва хизматларнинг тавсифларини хамда сертификатлаштирилган Сифат тизимини ва ишлаб чикаришнинг тургунлигини назорат килади ;
* Сертификатлаштириш буйича аккредитлаш идоралари, синов лабораторияларини ва уларнинг фаолиятини назорат килиш ;
* Сертификатлаштиришда тавсифлар бериш ;

Эксперт – аудитор уз фаолиятини сертификатлаштириш миллий идораси, бир турдаги махсулотни сертификатлаштириш идоралари, Сифат тизимларини ва ишлаб чикаришни сертификатлаштириш доирасида амалга оширилади.

Эксперт – аудитор муайян талабларга жавоб бериш лозим :

* тулик олий маълумотли ва сертификатлаштириш сохасида етарли билимга эга булиб, фаолияти сертификатлаштиришнинг маълум тури буйича аттестатланган булиши керак;
* Олий укув юртини тамомлагандан сунг камилда 5 йиллик амалий стажга эга булиши, шундан камида 3 йил стандартлаштириш, метрология, синовлар, сифатни бошкариш ва таъминлаш сохаларида ишлаган булиши керак;

Экспер – аудитор чукур билимли тадбиркор булмоги лозим. У куйидаги сохалар буйича билимларни мукаммал эгаллаган булиши шарт :

* Республика сертификатлаштириш миллий тизимининг коида ва тартиблари ;
* Сертификатлаштириш утказиш буйича билимлар ва меъёрий хужжатларни тушуниши ;
* Сертификатлаштириш ва аккредитлаш буйича асосий ишлар мазмуни ;
* Сертификатлаштириш ва аккредитлаш буйича иктисодий ва хукукий асослари ;
* Мамлакат ичидаги ва чет эллардаги сертификатлаштириш ва аккредитлаш тажрибаси ;
* Стандартлаштириш, метрология ва Сифат тизимларининг асослари ;
* Текширув утказиш ва сифатни бошкаришнинг статистик усуллари ;

**2.** **Махсулотни сертификатлаштириш буйича эксперт – аудиторга тавсия этиладиган талаблар.**

Махсулотни сертификатлаштириш буйича эксперт – аудиторлар куйидаги масалалар буйича билимга эга булиши керак:

* махсулотни сертификатлаштиришнинг асосий конун- коидалари тартиблари ;
* сертификатлаштирилувчи махсулотнинг хоссалари, унинг конструкциялари, ишлаб чикариш технологиясини бирикма ва материаллар ;
* сертификатлаштирилувчи махсулотнинг техникавий тавсифлари урганувчи курсаткичлар, уларни аниклаш, усуллари, даставвал кулланилган стандартлардаги белгиланган ва техникавий шртлар ;
* аник синовлар ва уларнинг хиллари ;
* ишланма аттестатлаш, синов ва улчаш услубларини кулланиши;
* Синов ва улчаш натижаларини кайта ишлаш синовлар натижаларини тахлил килиш, уларнинг аниклигини ва хакконийлигини бахолаш усуллари;
* Мустахкамлик, сифат даражаси, пишиклик, ишлатишдаги тасифларини тахлил килиш, талабларни рад килиш ва бузилганлигини анилаш ;
* Сифатни статистик назорати уни бахолаш усуллари ;
* Синов ва улчаш ускуналари , уларни аттестатлаш, метрологик таъминланиши ;
* Ишлаб чикариш технологияси , технологик имкониятлар ва жихозланишда ишлаш хусусиятлари ва воситалари;
* Махсулотни ураш ва жойлаштириш, белгилаш, саклаш , етказиб бериш ва техникавий хизматга булган талаблар.

**3.** **Сифат тизимларининг ва ишлаб чикаришнинг сертификатлаш-тириш буйича эксперт - аудиторга тавсия этиладиган талаблар.**

Сифат тизимларни ва ишлаб чикаришни сертификатлаштириш буйича эксперт- аудиторлар куйидаги масалалар тугрисида билимларга эга булишлари керак:

- Сифат тизимлари, шу жумладан, Сифат тизимларига оид стандартлар ;

* Махсулот сифатини ва мустахкамликни бахолаш усуллари, хисоблаш, тажриба - статистика, натижаларини кайт этиш ва экспертлаш ;
* Тайёр махсулот сифатининг назорати, асосий усулларининг турларини ва техникавий воситаларни хамда статистик назорта усуллари ;
* Маркетинг буйича ишларни ташкил этиш ;
* Лойихалаш буйича ишларни ташкил килиш ва уларга талаблар ;
* Материал – техника таъминоти буйича ишларни ташкил килиш ;
* Хом – ашёнинг , материалларнинг ва комплект этувчи буюмларнинг киритишдаги назоратини ташкил килиш ;
* Ишлаб чикариш технологияси , ишлаш хусусиятлари ва тхнологик жихозланиш воситалари ;
* Технологик ускунани техникавий хизмати ва таъмирлаш ;
* Ишлаб чикаришни метрологик таъминоти буйича ишларни ташкил килиш ;
* Текшириш ва синовлар утказиш буйича ишларни ташкил килиш ;
* Юкланиш, ортиш-тушириш, транспорт ва омбор билан боглик булган ишларни утказиш ва уларга боглик булган талаблар ;
* Махсулотни ураш ва жойлаштириш, белгилаш, саклаш, етказиб бериш ва техникавий хизматига булган талаблар ;
* Сифат тизимларини иктисодий томондан бахолаш ;
* Сифат тизимларида самарали катнашувчи техникавий ходимларни иштирокини ташкил килиш ва тайёрлаш .

1. **Синов лабораторияларини аккредитлаш буйича эксперт аудитор учун тавсия этиладиган талаблар.**

Синов лабораторларини аккредитлаш буйича эксперт – аудитор куйидаги масалалар буйича билимларни пухта эгаллаган булиши керак :

* синалувчи махсулотнинг хосслари, уларнинг конструкциялари, технологияси , ишлаб чикилиши, бирикма ва материаллар таркиби ;
* аник синовлар ва уларнинг хиллари ;
* ишланма , аттестатлаш, синов ва улчаш усулларини куллаш ;
* синов ва улчаш ускуналари, уларнинг ишлатиш ва техникавий хизмати, аттестатлаш улчаш усуллари ;
* синовларнинг метрологик таъмирланиши, кулланиладиган улчов воситаларини киёслаш (калибрлаш)
* синов ва улчаш натижаларини кайта ишлаш, уларнинг аниклик ва ишончлигини бахолаш усуллари хамда олинган натижаларни тахлил килиш ;
* мустахкамликка, сифат даражасига буладиган талабларни аниклаш усуллари, сифатни статистик назорати, сифатни , мустахкамликни бахолаш усуллари, ишлатишдаги тавсифлари, рад этиш ва шикастланганлигининг тахлили ;
* синов лабораториясининг малакали ходимларига нисбатан талаблари ;
* синов натижаларини расмийлаштириш коидалари ;
* синов лабораториясининг хоналарига ва ундаги шароитларга талаблар ;
* чет эллардаги ухшаш синовларнинг даражаси ;

1. **Эксперт – аудитор тайёрлаш.**

Сифатли махсулотлар етказиб бериш, уларни ташки бозордаги харидорбоблигини оширишда эксперт – аудиторларни тайёрлаш мухимлигини курсатади.

Эксперт-аудиторларни тайёрлаш одатда икки боскичда олиб борилади : назарий билимларни олиш ва аттестатлаш натижасида уларга тегишли хужжатлар топшириш .

Навзарий билимларни олишда малакали укитувчилар халкаро сертификатлаштириш сохасидаги маълумотлар билан сертификатлаштиришга тайёргарлик килиш ва утказиш билан боглик булган маълумотлар билан сертификатлаштиришда томонлар ва уларнинг вазифалари хамда бурчлари билан лабораторияларни аккредитлашга боглик билимлар сертификатлаштириш фаолиятида метрологик таъминот маълумотлари билан сертификатлаштиришнинг хукукий нормалари ва уларга риоя килишдаги маълумотлар билан махсулот сифатини яхшилаш ва унга таъсир курсатувчи омиллар билан кенг ва хар тарафлама таништиради.

Талабаларнинг назарий билимларини Уздавстандарт томонидан тузилган махсус комиссия бахолайди. Бахолаш натижалари етарли даражада булса, уларга сертификатлаштириш миллий тизимининг эксперт – аудитори деган гувохномаси берилади (агар аттестатлашдан утмаса рад этилади.).

Эксперт – аудиторлар уларга юклатилган вазифалари буйича муайян бурч ва маъсулиятларга эгадирлар. Улар хар бир хатти – харакатлари учун конун олдида жавобгардирлар.

Эксперт – аудитор фаолияти билан боглик булган расмий хужжатлар 1 - 6 иловаларда келтирилган.

# АМАЛИЙ МАШҒУЛОТЛАР

# АМАЛИЙ ИШИ №1 МЕТРОЛОГИЯНИНГ АСОСИЙ АКСИОМАЛАРИ ВА ПОСТУЛАТЛАРИ

**Режа:**

1. “Метрология тўғрисида”ги Ўзбекистoн Республикaси қонуни тузилмасини қисқача таҳлили.
2. Метрология бўйича асосий атамалар ва таърифлар.

**Таянч сўзлар**: метрология, ўлчаш воситаси, давлат эталони, давлат метрология назорати, метрологик хизмат, метрологик таъминот ва бошқалар

Замонавий педагогик технология элементларидан, масалан интерактив методини қўллаб дарс ўтилади.

Дарсда техник восита ва кўргазмали қуроллардан кенг фойдаланилади (кодоскоп, проектор, плакат ва ҳоказо).

Талабалар тарқатма материаллар билан таъминланадилар.

Талабалар мустақил фикрлаши учун тўла шароит яратилади.

**“Метрология тўғрисида”ги Ўзбекистoн Республикaси қонуни тузилмасини қичқача таҳлили**

Маълумки, 1993 йилнинг 28 декабрида Ўзбекистон Республикаси Президенти томонидан кетма-кет учта, яъни “Стандартлаштириш тўғрисида”, “Метрология тўғрисида” ва “Маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштириш” Қонунлари имзоланган эди. Бу қонунларнинг ҳаётга тадбиқ этилиши республикамиздаги мавжуд метрология хизматини янги ривожланиш босқичига кўтарилишига асос бўлди. Шулардан бири, яъни “Метрология тўғрисида” ги қонун устида бироз тўхталиб ўтамиз.

Бу қонун республикамизда метрологиянинг ривожланишига ва метрологик таъминот масалаларини ҳал этишнинг мутлақо янги босқичига олиб кирди.

“Метрология тўғрисида” ги қонун 5 бўлимдан иборат бўлиб, бу бўлимлар 21 моддани ўз ичига олган. Республикамизда метрология хизматини йўлга қўйиш ва бунда жисмоний ва юридик шахсларнинг иштироки ва функциялари, бу борадаги жавобгарликлар бўйича кенг маълумотлар берилган.

Мазкур қонун қуйидаги бўлимлардан иборат:

1 бўлим. Умумий қоидалар (1-4.1 моддалар).

2 бўлим. Физик ўлчам бирликлари, уларни қайта ҳосил қилиш ва қўллаш. (5-8 моддалар).

3 бўлим. Ўзбекистон Республикасининг метрология хизматлари. (9-11 моддалар).

4 бўлим. Давлат метрология текшируви ва назорати. (12-19 моддалар).

5 бўлим. Метрология ишларини молиявий таъминлаш. (20-21 моддалар).

**1 бўлим қуйидаги моддалардан иборат:**

1-модда. Асосий тушунчалар.

2-модда. Метрология тўғрисидаги қонун ҳужжатлари.

Метрология тўғрисидаги қонун ҳужжатлари ушбу Қонундан ва Ўзбекистон Республикасининг ўзга конун ҳужжатларидан иборатдир.

3-модда. Халқаро шартномалар ва битимлар.

Халқаро шартномада ёки битимда Ўзбекистон Республикасининг метрология тўғрисидаги қонун ҳужжатларидагидан ўзгача қоидалар белгиланган бўлса, халқаро шартнома ёки битим қоидалари қўлланади.

4-модда. Метрологияга оид фаолиятни давлат томонидан бошқариш.

Метрологияга оид фаолиятни давлат томонидан бошқаришни метрология бўйича миллий орган - Ўзбекистон стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги («Ўзстандарт»агентлиги) амалга оширади. (ЎзР 25.04.2003 й. 482-II-сон Қонуни таҳриридаги қисм).

4-1-модда. Ўлчашларнинг ягоналигини таъминлашга оид норматив ҳужжатлар.Ўзбекистон Республикасининг корхоналари, ташкилотлари, давлат бошқарув органлари, юридик шахслар бирлашмалари метрология сохасидаги давлат метрология текшируви ва назорати тадбиқ этиладиган доирадан ташқаридаги нормалар ва қоидаларни белгилайдиган, ўлчовларнинг ягона бирликда бўлишини таъминлашга оид, “Ўзстандарт” агентлиги томонидан тасдиқланган норматив хужжатларни аниқлаштирадиган ва уларга зид бўлмаган норматив хужжатларни ўз ваколатлари доирасида ишлаб чиқишлари мумкин.(ЎзР 25.04.2003 й 482-2-сон Қонуни тахриридаги модда).

**2 бўлим қуйидаги моддалардан иборат:**

5-модда. Физик катталикларни ўлчов бирликлари.

Ўзбекистон Республикасида Халқаро ўлчамлар тизими (SI)нинг физик ўлчам бирликларини белгиланган тартибда қўллашга йўл қўйилади.Физик ўлчам бирликларининг номи, белгиси, уларни ёзиш ва қўллаш қоидалари “Ўзстандарт”нинг тақдимномасига биноан Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Махкамаси томонидан тасдиқланади.( ЎзР 25.04.2003 й 482-2-сон Қонуни асосида ўзгартириш киритилган)

6-модда. Физик катталиклар бирликларининг эталонлари.

Эталонларни яратиш, тасдиқлаш, сақлаш ва қўллаш тартибини “Ўзстандарт” белгилайди (ЎзР 25.04.2003 й.482-2-сон Қонуни асосида ўзгартириш киритилган)

7-модда. Ўлчаш воситалари.

Фойдаланишда бўлган ўлчаш воситалари ўлчов натижаларининг қонунлаштирилган бирликларда белгилаб қўйилган аниқликда бўлишини таъминлаши ва қўллаш шартларига мос келиши лозим.

Техника воситаларини ўлчаш воситаларига мансуб деб топиш мезонини “Ўзстандарт” белгилайди.(ЎзР 25.04.2003 й. 482-2-сон Қонуни асосида ўзгартириш киритилган)

8-модда. Ўлчашларни бажариш услубиятлари.

Ўлчовларни бажариш услубиётлари ўлчов натижаларининг хатоликларини баҳолашни ўз ичига олиши ва ўлчов ўтказишнинг мавжуд шароитларида белгилаб қўйилган аниқликни таъминлаши лозим. Ўлчовлар белгиланган тартибда аттестация қилинган ўлчовларнинг бажарилиш услубиётларига мувофиқ ҳолда амалга оширилиши лозим. (ЎзР 26.05.2000 й. 82-II-сон Қонуни таҳриридаги қисм).

**3 бўлим қуйидаги моддалардан иборат:**

9-модда. Ўзбекистон Республикаси метрология хизматининг тузилиши.

Ўзбекистон Республикаси метрология хизмати давлат метрология хизматидан ва юридик шахсларнинг метрология хизматларидан таркиб топади.

10-модда. Давлат метрология хизмати.

«Ўзстандарт»агентлиги бошчилик қиладиган давлат метрология хизматига Қорақалпоғистон Республикаси, вилоятлар ва Тошкент шахридаги давлат метрология хизмати органлари киради. (ЎзР 25.04.2003 й. 482-II-сон Қонуни таҳриридаги қисм).

11-модда. Юридик шахсларнинг метрология хизматлари.

Юридик шахсларнинг метрология хизматлари зарурат бўлган холларда ўлчовларнинг ягона бирлигини таъминлаш бўйича ишларни бажариш ваметрология назоратини амалга ошириш учун тузилади.

**4 бўлим қуйидаги моддалардан иборат:**

12-модда. Давлат метрология текшируви ва назоратини ўтказиш тартиби.

Давлат метрология текшируви ва назорати давлат метрология хизмати органлари томонидан метрология нормалари ва қоидаларига риоя этилишини текшириш мақсадида амалга оширилади.

13-модда. Давлат метрология текшируви ва назорати объектлари.

Куйидагилар давлат метрология текшируви ва назоратининг объектлари ҳисобланади: эталонлар, ўлчов воситалари, моддалар ва материаллар таркиби ҳамда хоссаларининг стандарт намуналари, ахборот-ўлчов тизимлари, ўлчовларни бажариш услубиётлари, метрология нормалари ва қоидаларида назарда тутилган ўзга объектлар.

14-модда. Давлат метрология текшируви ва назорати татбиқ этиладиган доиралар.

15-модда. Давлат метрология текшируви ва назорати турлари.

16-модда. Ўлчаш воситаларининг турларини тасдиқлаш.

Ушбу Қонуннинг 14-моддасида кўрсатилган доираларда фойда-ланиладиган, ишлаб чиқарилиши ва импорт бўйича четдан олиб келиниши лозим бўлган ўлчов воситалари давлат синовларидан (кейинчалик уларнинг турини тасдиқлаш шарти билан). ёки метрологик аттестациядан ўтказилиши лозим.

17-модда. Ўлчаш воситаларини текширувдан ўтказиш.(ЎзР 26.05.2000й 82-2-сон Қонунига мувофиқ киритилган модда).

Текширувдан ўтказилиши лозим бўлган ўлчов воситалари туркумларининг рўйхати «Ўзстандарт»агентлиги томонидан тасдиқланади. (ЎзР 25.04.2003 й. 482-II-сон Қонуни таҳриридаги қисм).

18-модда. Ўлчаш воситаларини тайёрлаш, реализация қилиш ва уларнинг ижараси билан шуғулланиш учун юридик ва жисмоний шахсларнинг фаолиятига лицензия бериш.

Ушбу қонуннинг 14-моддасида кўрсатилган доирада кўлланилиши муджин бўлган ўлчов воситаларини тайёрлаш, реализация қилиш ва уларнинг ижараси билан шуғулланиш қонун ҳужжатларига мувофиқ бериладиган лицензия асосида юридик ва жисмоний шахслар то-монидан амалга оширилади. (ЎзР 25.04.2003 й. 482-II-сон Қонуни таҳриридаги модда).

18.1-модда. Метрология ишлари ва хизматларини амалга ошириш хуқуқи билан таъминлаш учун юридик ва жисмоний шахсларни аккредитация килиш.

19-модда. Метрология нормалари ва коидаларини бузганлик учун жавобгарлик.

**5 бўлим қуйидаги моддалардан иборат:**

20-модда. Давлат томонидан албатта молиявий таъминлаш.

21-модда. Метрологик ишлар ва хизматлар учун хақ тўлаш.

Ўлчов воситаларини синаш, текширувдан ўтказиш, ўлчовларнинг бажарилиш услубиётларини аттестация килиш, норматив ва техник ҳужжатларни метрологик экспертиза килиш, техник жиҳатдан асос-лилиги ҳамда белгиланган метрология нормалари ва коидаларига мувофиқлигини баҳолаш, ўлчовларнинг бажарилиш сифатини баҳолаш бўйича юридик ҳамда жисмоний шахсларга кўрсатилаётган метрология ишлари ва хизматлари учун, шунингдек метрология фаолиятининг давлат томонидан молиялаштириш соҳасига кирмайдиган турлари учун манфаатдор шахслар томонидан хак тузиладиган шартномаларнинг шартларига мувофиқ тўланади. (ЎзР 25.04.2003 й. 482-II-сон Қонуни тахриридаги модда).

Қонунда кўрсатилганидек, ўлчаш воситаларининг давлат синовларини ўтказиш, уларнинг турларини тасдиқлаш ва давлат рўйхатига киритиш “Ўзстандарт” агентлиги томонидан амалга оширилади.

Қонунда яна бир масала - давлат рўйхати белгисини қўйиш тўғрисида ҳам баён этилган. “Метрология тўғрисида” ги қонунда айтилишича, тасдиқланган ўлчаш воситаларига ёки уларнинг фойдаланиш ҳужжатларига ишлаб чиқарувчи давлат рўйхати белгиси қўйилиши шарт.

Маълумки, ишлаб чиқаришдаги ўлчаш воситаларининг ҳолати ва уларни вақти-вақти билан қиёслашдан ўтказиб туриш ҳар доим эътиборда бўлмоқлиги лозим. Улар бўйича рўйхатлар тузилади ва ўлчаш воситалари туркумларининг рўйхати “Ўзстандарт” агентлиги томонидан тасдиқланади. Илмий-тадқиқотлар билан боғлиқ ўлчаш воситалари, асбоблари, қурилмалари ҳамда ўлчовлари “Метрология тўғрисида”ги қонуннинг 17-моддаси асосида “Ўзстандарт” агентлигининг даврий равишда қиёслашдан ўтказилиб турилиши лозим бўлган ўлчаш воситалари гуруҳининг рўйхатига киритилган бўлиб, шу қонуннинг 7-моддасига биноан, амалий фойдаланишда бўлган ўлчаш воситалари белгиланган аниқликда ва фойдаланиш шартларига мос ҳолда, қонуний бирликлардаги ўлчаш натижалари билан таъминлашлари лозимлиги алоҳида кўрсатиб ўтилган.

**Метрология бўйича асосий атамалар ва таърифлар**

Метрологияда бот-бот ишлатиладиган айрим тушунчалар қуйидагилардан иборат:

**Метрология –** ўлчашлар, уларнинг бирлилигини таъминлаш усуллари ва воситалари, ҳамда керакли аниқликка эришиш йўллари ҳақидаги фан.

**Назарий метрология** – метрологиянинг фундаментал асосларини ишлаб чиқиш предмети бўлган соҳасидаги метрология бўлими.

**Қонунлаштирувчи метрология** – метрология бўйича миллий идора фаолиятига қарашли ва бирликлар, ўлчаш усуллари, ўлчаш воситалари ва ўлчаш лабораторияларига давлат талабларини ўз ичига олган метрология қисми.

**Амалий метрология** – назарий метрология ишланмаларини ва қонунлаштирувчи метрология қоидаларини амалий қўлланиш масалалари билан шуғулланувчи метрология бўлими.

**Ягона ўлчаш бирлиги** - ўлчашларнинг натижалари қонунлаштирилган бирликларда акс эттирган ва хатоликлари берилган эхтимолликда маълум бўлган ўлчаш холати.

**Катталик** – сифат жиҳатидан ажратилиши ва миқдор жиҳатидан аниқланиши мумкин бўлган ҳодисалар, моддий тизим, модданинг хоссасидир.

**Ўлчанадиган катталик** – ўлчаш вазифасининг асосий мақсадига мувофиқ ўлчаниши лозим бўлган, ўлчанадиган ёки ўлчанган катталик.

**Катталик ўлчами –** муайян миқдорий объект, тизим, ҳодиса ёки жараёнга тегишли бўлган катталикнинг миқдорий аниқланганлиги.

**Катталикнинг қиймати** – катталик учун қабул қилинган бирликларнинг маълум бир сони билан катталикнинг ўлчамини ифодалаш.

**Катталикнинг сонли қиймати** – катталикнинг қийматига кирувчи номсиз сон.

**Параметр** – берилган катталикни ўлчашда ёрдамчи сифатида қараладиган катталик.

**Ўлчаш воситаси** – метрологик тавсифлари меъёрланган (МТМ), ўлчами (белгиланган хатолик чегараси) маълум вақт оралиғида ўзгармас деб қабул қилинадиган, катталикнинг ўлчаш бирлигини қайта тиклайдиган ва (ёки) сақлайдиган, ўлчашлар учун мўлжалланган техник восита.

**Катталик ўлчови** – ўлчов қийматлари белгиланган бирликларда ифодаланган ва зарур аниқликда маълум бўлган бир ёки бир нечта берилган ўлчамларнинг катталигини қайта тиклаш ва (ёки) сақлаш учун мўлжалланган ўлчаш воситаси.

**Эталон (ўлчашлар шкаласи ёки бирлиги эталони)** – катталикнинг ўлчамини қиёслаш схемаси бўйича қуйи воситаларга узатиш мақсадида шкалани ёки катталик бирлигини қайта тиклаш ва (ёки) сақлаш учун мўлжалланган ва белгиланган тартибда эталон сифатида тасдиқланган ўлчашлар воситаси ёки ўлчаш воситаларининг мажмуи.

**Бирлик эталони** - физик ўлчам бирлигини бошқа ўлчаш воситаларига ўтказиш мақсадида уни қайта хосил қилиш ва сақлаш учун мўлжалланган ўлчаш воситаси.

**Бирламчи эталон** – бирликни мамлакатда (шу бирликни бошқа эталонларига нисбатан) энг юқори аниқлик билан қайта тикланишини таъминлайдиган эталон.

**Махсус эталон** – бирликнинг алоҳида шароитларда қайта тикланишини таъминлайдиган ва бу шароитлар учун бирламчи эталон бўлиб хизмат қиладиган эталон.

**Давлат эталони** – давлат ҳудудида ушбу катталикнинг бошқа барча эталонлари билан қайта тикланадиган, бирликларнинг ўлчамларини аниқлаш учун асос сифатида хизмат қилиши ваколатли давлат идорасининг қарори билан тан олинган эталон.

**Иккиламчи эталон** – бирликнинг ўлчамини мазкур бирликнинг бирламчи эталонидан оладиган эталон.

**Нусҳа-эталон** – бирликнинг ўлчамини ишчи эталонларга узатиш учун мўлжалланган иккиламчи эталон.

**Ишчи эталон** – бирликнинг ўлчамини ишчи ўлчаш воситаларига узатиш учун мўлжалланган эталон.

**Халқаро эталон** – миллий эталонлар билан қайта тикланадиган ва сақланадиган бирликлар ўлчамларини мувофиқлаштириш учун халқаро келишув бўйича халқаро асос сифатида қабул қилинган эталон.

**Миллий эталон** – мамлакат учун бошланғич эталон сифатида хизмат қилиши расмий қарор билан тан олинган эталон.

**Ўлчашлар ягоналиги** – ўлчаш натижалари расмийлаштирилган катталиклар бирликларида ифодаланган ва ўлчашлар хатолиги берилган эҳтимоллик билан белгиланган чегараларда жойлашган ўлчашлар ҳолати.

**Ўлчашлар ягоналигини таъминлаш** – ЎБТ Қонунлар, шунингдек ўлчашларнинг ягоналигини таъминлашга қаратилган давлат стандартлари ва бошқа меъёрий ҳужжатларга мувофиқ ўлчашлар ягоналигига эришиш ва сақлашга қаратилган метрологик хизматлар фаолияти.

**Метрологик хизмат** – МХ ўлчашлар ягоналигини таъминлаш ишларини бажариш ва метрологик текширув ва назоратни амалга ошириш учун қонунга мувофиқ ташкил этиладиган хизмат.

**Давлат метрологик хизмати** – Мамлакатда ўлчашлар ягоналигини таъминлаш бўйича ишларни минтақалараро ва соҳалараро даражада бажарувчи ва давлат метрологик текшируви ва назоратини амалга оширувчи метрологик хизмат.

**Давлат бошқарув идорасининг метрологик хизмати** – мазкур вазирлик (маҳкама) доирасида ўлчашлар ягоналигини таъминлаш ишларини бажарувчи ва метрологик назорат ҳамда текширувини амалга оширувчи метрологик хизмат.

**Юридик шахс метрологик хизмати** – мазкур муассаса (ташкилот) да ўлчашлар ягоналигини таъминлаш ишларини бажарувчи ва метрологик текширув ҳамда назоратини амалга оширувчи метрологик хизмат.

**Метрология бўйича миллий идора –** давлатда ўлчашлар ягоналигини таъминлаш ишларига раҳбарликни бажаришга ваколатли давлат бошқарув идораси.

**Метрологик текширув –** ўлчаш жараёни элементларини меъёрий ҳужжатлар талабларига мувофиқлигини аниқлаш ва тасдиқлашни ўз ичига олган ваколатли идоралар ва шахслар фаолияти.

**Метрологик назорат** – ўлчаш жараёни элементларининг ҳолати, ишлатилиши ва ўрнатилган тартибда метрологик қоидалар амалга оширилганлигини баҳолаш учун ваколатли идоралар ва шахслар фаолияти.

**Ўлчаш воситаларини текширувдан ўтказиш** – ўлчаш воситаларининг белгилаб қўйилган техникавий талабларга мувофиқлигини аниқлаш ва тасдиқлаш мақсадида давлат метрология хизмати идоралари (ваколат берилган бошқа идоралар, ташкилотлар) томонидан бажариладиган амаллар мажмуи.

**Ўлчаш воситаларини калибрлаш** – метрологик жиҳатларнинг ҳақиқий қийматларини ва ўлчаш бирликларининг қўллашга яроқлилигини аниқлаш, ҳамда тасдиқлаш мақсадида калибрлаш лабораторияси бажарадиган амаллар мажмуи.

ЎзР25.04.2003 й 482-2-сон Қонунига мувофиқ ўн биринчи хатбоши чиқариб ташланган.

Ўлчаш воситаларини ишлаб чиқиш, яратиш (таъмирлаш, сотиш, ижарага бериш) учун лицензия - давлат метрология хизмати томонидан юридик ва жисмоний шахсларга бериладиган, мазкур фаолият турлари билан шуғулланиш хуқуқини гувоҳлантирувчи ҳужжат.

**Ўлчаш воситаларини метрологик аттестация қилиш** – ягона намуналарда ишлаб чиқариладиган (ёки Ўзбекистон худудига ягона намуналарда олиб кириладиган) ўлчаш воситаларининг хоссаларини синчиклаб тадқиқ этиш асосида улар қўлланиш учун хаққоний эканлигининг метрология хизмати томонидан эътироф этилиши.

**Метрология хизматлари, марказлари, лабораторияларини аккредитация қилиш** – ўлчашларнинг ягоналигини таъминлаш ишлари аккредитация қилишни белгиланган сохада ўтказишга метрология хизматлари, марказлари, лабораторияларининг ваколатли эканлигининг расмий эътироф этилиши.(ЎзР 26.05.2000 й 82-2-сон Қонуни тахриридаги хатбоши).

**Ўлчаш воситаларини калибрлаш хуқуқига эга бўлиши учун юридик шахслар метрология хизматини аккредитация қилиш** - юридик шахслар метрология хизматининг белгиланган сохада ўлчаш воситаларини калибрлашдан ўтказишга ваколатли эканлигининг расмий эътироф этилиши.(ЎзР 26.05.2000 й 82-2-сон Қонуни тахриридаги хатбоши)

**Ўлчашларнинг бажарилиш услубиятларини метрологик аттестация қилиш –** ўлчашларни бажариш услубиятларининг унга қўйилган метрология талабларига мослигини бахолаш, хамда тасдиқлаш мақсадида тадқиқот ўтказиш.(ЎзР 25.04.2003 й 482-2-сон Қонуни тахриридаги хатбоши)

Ўлчашларнинг бажарилиш услубияти – операциялар ва қоидалар мажмуи бўлиб, уларнинг бажарилиш хатолари маълум бўлган ўлчаш натижалари олишни таъминлайди.(ЎзР 25.04.2003 й 482-2-сон Қонуни тахриридаги хатбоши)

**Назорат саволлар:**

1. “Метрология тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси қонуни ҳақида тушунча беринг?
2. “Метрология тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси қонунининг асосий аҳамияти нималардан иборат?
3. Ўлчашлар ягоналиги деганда нимани тушунасиз?
4. Эталон деб нимага айтилади ва унинг қандай турлари мавжуд?
5. Метрологик назорат деб нимага айтилади?
6. Ўлчаш воситаларининг давлат синовларини ўтказиш, уларнинг турларини тасдиқлаш ва давлат рўйхатига киритиш қайси идора томонидан амалга оширилади?

# АМАЛИЙ ИШ №2 СТАНДАРТ, УЛАРНИНГ ТУРЛАРИ, ИШЛАБ ЧИҚИШ ТАРТИБЛАРИ, ТАСДИҚЛАНИШИ, СТАНДАРТЛАРНИ РЎЙХАТДАН ЎТИШ ТАРТИБИ.

**Режа:**

1. Ўзбекистон Республикасининг “Стандартлаштириш тўғрисида” ги қонуни ҳақида маълумот.
2. Қонуннинг бўлим ва моддаларини таҳлил қилиш.
3. Қонун юзасидан умумий хулоса қилиш.

**Калит (таянч) сўзлар.** Қурилиш индустрияси, тaбиий рeсурслaр, тиббий тexникa aшёлaри, зaрaрли мoддaлaр, тexник-иқтисoдий axбoрoт клaссификaтoрлaри, дaвлaт инспeктoрлaри.

Замонавий педогогик технология элементларидан, масалан интерактив усулни қўллаб дарс ўтилади.

Дарсда техник восита ва кўргазмали қуроллардан кенг фойдаланилади (кодоскоп, проектор, плакат ва ҳоказо).

Талабалар тарқатма материаллар билан таъминланадилар.

Талабалар мустақил фикрлаши учун тўла шароит яратилади.

1993 йил 28 декабрда Ўзбекистон Республикасининг “Стандартлаштириш тўғрисида” ги қонуни қабул қилинди. Мазкур қонунга 26.05.2000й. 82-2сон, 25.04. 2003й. 482-2сон, 10.10.2006й. 59-сон, 03.04.2009й. 202-сонли Қонунларига мувофиқ ўзгартиришлар киритилган.

Ушбу қонун 4 та бўлим, 12 та моддадан иборат:

**I бўлим. Умумий қоидалар**

**II бўлим. Стамдартлаштиришга доир норматив ҳужжатлар**

1. **бўлим. Стандартлар устидан давлат вазорати**
2. **бўлим. Давлат йўли билан стандартлаштириш ва назорат қилишга доир ишларнинг молиявий таъминоти. Стандартларни қўллашни рағбатлантириш**

**I бўлим қуйидагилардан моддалардан иборат:**

1-модда. Стандартлаштиришнинг асосий мақсадлари.

2-модда. Давлат стандартлаштириш тизими.

Ўзбекистон Республикасида стандартлаштириш ишларини ўтказишнинг умумий ташкилий-техник қоидаларини тартибга солиб турувчи давлат стандартлаштириш тизимининг фаолияти белгилаб берилган. Моддага 03.04.2009й. ЎРҚ-202-сонли Қонуни асосида ўзгартириш киритилган.

3-модда. Стандартлаштириш ишларини ўтказиш.

“Ўзстандарт” агентлиги ушбу қонунга мувофиқ стандартлаштириш ишларини ўтказишнинг умумий қоидаларини, манфаатдор томонларнинг давлат бошқарув органлари, жамоат бирлашмалари билан олиб борадиган хамкорликдаги ишининг шакл ва усулларини белгилайди. Ушбу моддага 26.05.2000й., 25.04.2003й. ва 03.04.2009й. ўзгартиришлар киритилган.

4-модда. Стандартлаштириш тўғрисидаги қонун ҳужжатлари.

Стандартлаштириш тўғрисидаги қонун ҳужжатлари ушбу Қонундан ва Ўзбекистон Республикасининг бошқа қонун ҳужжатларидан иборат.

5-модда. Халқаро шартномалар ва битимлар.

Башарти халқаро шартнома ёки битимга Ўзбекистон Республикаси қонун ҳужжатларида таърифланганидан ўзгача қоидалар белгиланган бўлса, у ҳолда халқаро шартнома ёки битим қоидалари қўлланилади.

**II бўлим қуйидагилардан моддалардан иборат:**

6-модда. Норматив ҳужжатларнинг тоифалари ва уларга қўйиладиган асосий талаблар.

Қонуннинг ушбу моддасида норматив ҳужжатларнинг тоифалари ва уларга қўйиладиган асосий талаблар белгиланган. Моддага 26.05.2000й. 82-2-сон, 25.04.2003й. 482-2-сон Қонунлари асосида ўзгартиришлар киритилган.

7-модда. Стандартлаштиришга доир норматив ҳужжатларнинг сертификатлаштиришда қўлланилиши.

Амалдаги қонун ҳужжатларига мувофиқ мажбурий сертификатлаштириши лозим бўлган маҳсулотни стандартлаштиришга доир норматив ҳужжатлар сертификатлаштиришни амалга оширишда риоя этиладиган талабларни, шунингдек ушбу талабларга мувофиқликни назорат қилиш ва синаш усулларини ўз ичига олади.

**III бўлим қуйидагилардан моддалардан иборат:**

8-модда. Давлат назорати органлари ва объектлари.

Идоравий бўйсинуви ва мулк шаклидан қатъий назар, хўжалик фаолияти субъектларининг, шунингдек тадбиркорлик фаолияти билан шуғулланаётган жисмоний шахсларнинг махсулоти, шу жумладан, сертификатлаштирилган махсулот давлат назорати объекти ҳисобланади. Қонуннинг ушбу моддасига 25.04.2003й. 482-2-сон ва 03.04.2009й. ЎРҚ-202-сонли Қонунлар асосида ўзгартиришлар киритилган.

9-модда. Давлат инспекторлари, уларнинг ҳуқуқлари ва жавобгарлиги.

10-модда. Стандартлаштириш тўғрисидаги қонун ҳужжатларини бузганлик учун жавобгарлик.

Ушбу Қонун қоидалари бузилишида айбдор бўлган юридик ва жисмоний шахслар, шунингдек давлат бошқарув органларининг мансабдор шахслари амалдаги қонун ҳужжатларига мувофиқ жавобгарликка тортилиши белгиланган.

**IV бўлим қуйидаги моддалардан иборат:**

11-модда. Давлат йўли билан стандартлаштириш ва назорат қилишга доир ишларнинг молиявий таъминоти.

Республика бюджети маблағларидан тўлиқ ёки қисман таъминланадиган давлат дастурларини ишлаб чиқишда махсулот сифатини норматив жиҳатдан таъминлаш бўлимлари назарда тутилиши лозим.

12-модда. Стандартлар қўлланилишини рағбатлантириш.

Маҳсулот ишлаб чиқаришни амалга ошираётган ва маҳсулотларни стандартларга мувофиқлик белгиси билан тамғалаш ҳуқуқини олган хўжалик фаолияти субъектларини иқтисодий қўллаб-қувватлаш ва рағбатлантириш чора-тадбирлари Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси томонидан белгиланади.

Ушбу Қoнунгa мувoфиқ дaвлaт бoшқaрув oргaнлaри ўз вaкoлaтлaри дoирaсидa стaндaртлaр вa тexник шaртлaрни (бундaн буён мaтндa “стaндaртлaр” дeб юритилaди), шунингдeк ушбу Қoнунни қўллaшгa дoир йўриқнoмaлaр вa изoҳлaрни ишлaб чиқaдилaр, тaсдиқлaйдилaр, нaшр этaдилaр. Ушбу Қoнунгa мувoфиқ “Ўзстaндaрт” aгeнтлиги стaндaртлaштириш ишлaрини ўткaзишнинг умумий қoидaлaрини, мaнфaaтдoр тoмoнлaрнинг дaвлaт бoшқaрув oргaнлaри, жaмoaт бирлaшмaлaри билaн oлиб бoрaдигaн ҳaмкoрликдaги ишининг шaкл вa усуллaрини бeлгилaйди.

"Ўзстaндaрт" aгeнтлиги", "Дaвaрxитeктқурилиш" қўмитaси, Дaвлaт тaбиaтни муҳoфaзa қилиш қўмитaси вa рeспубликa Сoғлиқни сaқлaш вaзирлиги ўз вaкoлaтлaри дoирaсидa стaндaртлaштириш ишлaрини бaжaришни бoшқa тaшкилoтлaргa тoпширишгa ҳaқлидирлaр.

**Синов-назорат саволлари**

1. Ушбу қонун қабул қилинишидан мақсад нима эди?
2. Рeспубликaдa стaндaртлaштириш ишлaрини тaшкил этиш, мувoфиқлaштириш вa тaъминлaшни қайси қўмита ва ташкилотлар амалга оширади?
3. Ушбу Қарорга кўра Ўзбeкистoн Рeспубликaсининг стaндaртлaштириш, мeтрoлoгия вa сeртификaтлaштириш мaсaлaлaри бўйичa миллий oргaн функциясини қайси ташкилотга юклaтилган?
4. Стандартлаштириш тўғрисидаги қонун ҳужжатларини бузганлик учун қандай жавобгарлик белгиланган?
5. Норматив ҳужжатларнинг қандай тоифалари бор ва уларга қандай талаблар қўйилади?

# АМАЛИЙ ИШ №3 СТАНДАРТЛАШТИРИШ УСУЛЛАРИ.

**Режа:**

1. Мажбурий ва ихтиёрий сертификатлаштириш.
2. Сертификатлаштириш схемаси.

**Таянч сўзлар**: сертификат, сертификатлаштириш, сертификатлаш-тириш тизими, мажбурий сертификатлаштириш, ихтиёрий сертификатлаштириш, мувофиқлик, мувофиқлик баёноти.

Замонавий педагогик технология элементларидан, масалан интерактив методини қўллаб дарс ўтилади.

Дарсда техник восита ва кўргазмали қуроллардан кенг фойдаланилади (кодоскоп, проектор, плакат ва ҳоказо).

Талабалар тарқатма материаллар билан таъминланадилар.

Талабалар мустақил фикрлаши учун тўла шароит яратилади.

**Сертификатлаштириш схемалари**

Сертификатлаштириш деганда маҳсулот (буюм, мол) ёки хизмат муайян стандартга ёки техникавий шартларга мос келишини тасдиқлаш мақсадида ўтказиладиган фаолият тушунилиб, ушбу фаолият натижасида маҳсулот (буюм, мол) нинг сифати ҳақида истеъмолчини ишонтирадиган тегишли ҳужжат – сертификат берилади.

Сертификатлаштиришда ишлатиладиган зарур атамалардан бири «сертификатлаштириш тизими» бўлиб, у қуйидагича таърифланади: Сертификатлаштириш тизими – мувофиқликни сертификатлаштириш фаолиятини ўтказиш учун иш тартиби қоидаларига ва бошқаришига эга бўлган тизимдир.

«Сертификатлаштириш тизими» атамасидан ташқари сертификатлаштириш схемаси киритилиб, уни қуйидагича таърифланади: мувофиқликнинг сертификатлаштирилишини ўтказишдаги учинчи томон фаолиятининг таркиби ва тартиби.

Сертификатлаштириш тизимларида қатнашувчи учта тушунча тўғрисида тўхталиб ўтамиз: **сертификатлаштириш тизимидан фойдаланиш**, сертификатлаштириш тизимида **қатнашувчи** ва сертификатлаштириш тизими **аъзоси**.

Сертификатлаштириш тизимидан фойдаланиш деганда сертификатлаштириш тизимининг қоидаларига мувофиқ гувоҳнома талабларига берилган сертификатлаштиришдан фойдаланиш имконияти тушунилади.

Сертификатлаштириш тизимида қатнашувчи деб ушбу тизимнинг қоидаларига биноан фаолият кўрсатадиган ва тизимни бошқаришда қатнашадиган сертификатлаштириш идораси тушунилади.

Сертификатлаштириш икки хил бўлади: мажбурий ва ихтиёрий. Маҳсулотни у ёки бу сертификатлашга оидлиги, уни ташқи муҳитга, инсон саломатлигига таъсири асосий мезон ҳисобланади. Шунинг учун ташқи муҳитга, инсон саломатлигига таъсир кўрсатувчи маҳсулотлар, албатта мажбурий сертификатлаштиришга оид бўлади, қолган маҳсулотларнинг эса сертификатлаштирилиши ихтиёрийдир.

Мажбурий сертификатлаштириш деганда сертификатлаштириш ҳуқуқига эга бўлган идора томонидан маҳсулот, жараён, хизматнинг стандартлардаги мажбурий талабларга мувофиқлигини тасдиқлаш тушунилади.

Ихтиёрий сертификатлаштириш деганда ишлаб чиқарувчи (бажарувчи), сотувчи (таъминловчи) ёки истеъмолчи ташаббуси билан ихтиёрий равишда ўтказиладиган сертификатлаштириш тушунилади.

Сертификатлаштириш бўйича ИСО таркибидаги қўмита томонидан тайёрланган ҳужжатда учинчи томон тарафидан амалга ошириладиган сертификатлаштиришнинг саккизта схемаси берилган бўлиб, республикамизда ҳам айнан шу 9 та схема тадбиқ этилган:

Ҳозирги замон адабиётида ҳар бир сертификатлаштириш схемасининг афзаллиги ва камчиликлари таҳлил этилган. Буларнинг ичида энг мукаммал ва мураккаби бешинчи схемадир. Бу схема тўлик бўлганлиги учун уни асос қилиб олиб, ҳозирги замон халқаро сертификатлаштириш тизимини яратилмоқда.

Сертификатлаштириш тизимларини бошқарувчи идора муайян турдаги маҳсулот сифатининг назоратини ташкил этиш, стандартларга риоя қилишни мажбурий талаб этишини, истеъмолчи ва савдо талабларини эътиборга олиб, мамлакатдаги амалда бўлган қонунлар ва меъёрий ҳужжатлар асосида ўз ишини ташкил этади.

Сертификатлаштириш идораси синовларни ўтказиш, корхонадаги ва савдо шаҳобчасидаги маҳсулотнинг сифатини назорат қилиш ҳамда назоратни ташкил қилиш ва шунга ўхшашларни бажариб учинчи томон вазифасини бажаради.

**Сертификатлаштириш схемалари**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | **Схема тартиби** | Сертификатлаштириштиришни ўтказиш мазмуни |
| 1 | I | Биринчи схема билан фақат маҳсулот намунаси, уларнинг турларини мавжуд стандартлар, техник шартлар ва ҳоказо талабларига мувофиқлигини махсус тасдиқланган синов ташкилотларида синовдан ўтказилади ва унинг натижасида маҳсулот турига тегишли сертификат берилади. Бу хилдаги сертификатлаштириштиришда синовга тақдим этилган намунани белгиланган талабларга мувофиқлиги тасдиқланади, холос. Бу схема ўзининг соддалиги ва кўп ҳаражат талаб қилмаслиги туфайли миллий ва халкаро савдо муносабатларида муайян даражада тарқалган. |
| 2 | II | Бу схемада маҳсулот намунаси тегишли стандарт, НХ ва х.к орқали сертификацияланиб, унинг сифати савдо шахобчаларидан вақти-вақти билан олинадиган намуналар асосида назорат қилиб борилади. Бу усул такдим этилган намуналар сифатини бахолаш билан серияли чиқаётган маҳсулотнинг сифатини ҳам баҳолаш имконини беради. Бу усулнинг ижобий тарафи, такдим этилган намуна асосида бутун серия чикарилган маҳсулот сифати сертификатланади. Унинг камчилиги истеъмолчига стандарт талабларига номувофиқ бўлган маҳсулотлар кириб келишидир. Бу эса бир неча қийинчилик ва ноаниқликларни келтиради. |
| 3 | III | Бу схемада маҳсулот намунаси тегишли стандарт, НХ бўйича мувофиқлиги аниқланиб, шу билан бирга қайта-қайта маҳсулот сифати истеъмолчига юбормасдан туриб омборхонада текширувдан ўтказиб турилади. Бу схемадан кўриниб турибдики, товар савдо шахобчасига тушмасдан туриб синов назорати ўтказилади. Стандартга номувофиқлиги аниқланса, истеъмолчига жўнатиш тўхтатилади. |
| 4 | IV | Бу схемада маҳсулот турларини худди 1-3 схемалардагидек синовдан ўтказишга асосланган бўлиб, шу билан бирга савдо шахобчасидаги ҳамда ишлаб чиқаришдан олинган намуналарнинг текшириш назорати вақти-вақти билан ўтказиш орқали маҳсулотнинг сифати аниқланган холда сертификатланади. Бу холда маҳсулот корхона томонидан ишлаб чиқилган бўлиб, унинг маълум ҳаражатлар сарф бўлгандан кейин стандарт талабларига номувофиқлиги аниқланади. Бу эса ушбу схеманинг камчиликларидан ҳисобланади. Шунинг учун бу схема ривожланган мамлакатларда кенг тарқалмаган. |
| 5 | V | Бешинчи схема бўйича маҳсулот ёки хизмат сертификацияланаётганда бутун бир технологик жараён синовдан ўтказилади, ҳамда ишлаб чиқариш бўйича сифат кўрсаткичи аниқланиб, хулоса қабул қилинади. Кўриниб турибдики, корхонадаги маҳсулот сифатини таъминлашда, сифат тизимини баҳоланишида унинг мезонини аниқлаш муҳим аҳамиятга эга. Шунинг учун ҳам ушбу усул саноати ривожланган мамлакатларда, ҳамда халқаро стандартлаштириш тизимларида энг кўп тарқалган схемадир. Биринчи-тўртинчи схемаларга қараганда бу схема энг мураккаб ва нисбатан қимматроқ, ҳисобланиб, унинг афзаллиги истеъмолчи учун махсулот сифат даражасини юқори эканлигига ишонч ҳосил қилади, бу эса ишлаб чиқарувчи, сотувчи ва истеъмолчи учун энг муҳим мезондир. |
| 6 | VI | Бу схемада фақат корхонадаги мҳсулотнинг сифатини таъминлаш билан тизимни баҳоланишини ўтказишга мўлжалланган. Бу усул айрим вақтда корхона тайёрловчини аттестатлаш деб ҳам юритилади. Бу хил сертификатлаштиришда фақат корхонанинг белгиланган даражадаги маҳсулот чиқариш қобилияти баҳоланади. |
| 7 | VII | Бу схемада сертификатлаштириш учун ҳар бир партиядан (тўдадан) намуна олиб синов ўтказилади ва унинг натижаси бўйича маҳсулотни (тўдани) истеъмолчига юбориш лозимлиги аниқланади. |
| 8 | VIII | Бу схема олдинги схемалардан фарқли ўлароқ, ишлаб чиқилган маҳсулотнинг ҳаммаси (барча қисмлари) синовдан ўтказилади. Бу схемада ишлаб чиқарувчи учун катта ва каттиқроқ талаб қўйилади, катта масъулият талаб қилади. Бу схема асосан қимматбаҳо металлардан ва қотишмалардан тайёрланадиган буюмлар, ҳарбий техникалар ва бошқа маҳсулотларни сертификатлаштиришда қўлланилади. |
| 9 | IX | Бу схема маҳсулотларни декларация мувофиқлиги сертификати бўлиб, маҳсулот ҳақидаги деклорация ҳужжатлари билан биргаликда сертификатлаштириш тушунилади. |

**Такрорлаш учун саволлар**

1. Сертификатлаштиришнинг тарихини биласизми?
2. Сертификат нима?
3. Республикамизда сертификатлаштиришнинг энг юқори ривожланиш даври қайси вақтларга тўғри келади?
4. Сертификатлаштиришда нечта томон иштирок этади?
5. Республикамизда нечта сертификатлаштириш схемасидан фойдаланилади? Бошқа давлатлардачи?

# АМАЛИЙ ИШ №4 ХАЛКАРО ИСО-9000 СЕРИЯСИДАГИ СТАНДАРТЛАР ТЎҒРИСИДА.

**Режа:**

1. Халқаро ИСО 9000 сериясидаги стандартлар.
2. Сифат менежменти тизимини жорий этиш этаплари
3. Сифатни бошқаришнинг саккиз тамойили

**Таянч сўзлар**: сифат тизимлари, ИСО 9000, сифатни таъминлаш, сифат тўгараклари.

Замонавий педагогик технология элементларидан, масалан интерактив методини қўллаб дарс ўтилади.

Дарсда техник восита ва кўргазмали қуроллардан кенг фойдаланилади (кодоскоп, проектор, плакат ва ҳоказо).

Талабалар тарқатма материаллар билан таъминланадилар.

Талабалар мустақил фикрлаши учун тўла шароит яратилади.

Охирги пайтларда 9000 сериядаги ИСО халкаро стандартлари тўғрисида кўп эшитаяпмиз. Хуш, бу стандартлар кандай стандартлар ва нима учун қўлланилади?

Бу сериядаги стандартлар сифат тизимларини корхоналарда тадбиқ этишга мўлжалланган халқаро моделлар бўлиб ҳисобланади.

Чет давлатларда сифат тизими бўлмаган корхона ёки фирма билан ишлаб бўлмайди. Чунки биринчидан ҳеч кандай кафолат йўқ, иккинчидан эса сиз шартнома тузганингизда ҳам, сиз билан ишловчи бошқа субъектлар бундан бохабар бўлганларида уларнинг сизга нисбатан ишончлари камайиши мумкин. Шу сабабдан сифат тизимларига ниҳоятда жиддий аҳамият беришимиз керак.

Ҳозирда республикамизда халкаро сифат тизимларини тадбик этган ёки бунга ҳаракат қилаётган корхоналар сони кун сайин кўпайиб бормокда (Чкалов номидаги ТАИЧБ, Қимматли қоғозлар комбинати, тизимлари асосан ИСО 9001, ИСО 9002 ва ИСО 9003 стандартларида кўзда тутилган бўлиб, бу моделлар ўзаро кўлами билан фарқ қилади.

**9000 сериядаги ИСО стандартларининг 2000 йил версияси учта стандартдан иборат:**

**ИСО 9000:2000** – Сифат менежменти тизими. Асосий қоидалар ва луғат.

**ИСО 9001:2000** - Сифат менежменти тизими – Талаблар.

**ИСО 9004:2000** - Сифат менежменти тизими. Фаолиятни яхшилаш бўйича тавсиялар.

ISO 10011 “Сифат тизимларини текширишда раҳбарий кўрсатмалар”;

ISO 10012 “Ўлчаш воситаларининг сифатини таъминлайдиган талаблар”.

Булар билан бир қаторда Халқаро стандартлаштириш ташкилоти уч тилда атамалар луғати яратган бўлиб, маҳсулот сифатини таъминлаш соҳасида уларнинг таърифларини ҳам ишлаб чиққан. Булардан ташқари ISO/МЭК (Халқаро электротехника комиссияси) томонидан ҳам бир қанча меъёрий ҳужжатлар ишлаб чиқилган.

2002 йили мазкур стандартларнинг янги версиялари қабул қилинди. Бунга кўра стандартларда сезиларли даражада ҳам таркибий, ҳам мазмунан ўзгаришлар киритилди. Стандартларнинг сони ҳам 2 тага камайди. Агар олдинги стандарт (ISO 9001) бандлар 20 та бўлган бўлса, эндиликда улар 8 тага келтирилди.

Энг асосийси, бу стандартлар устивор сифатида сифатни доимий тарзда яхшилаб бориш сиёсатини қўллайди ва истеъмолчининг талаби бажарилган бўлишини талаб қилади.

**Сифат менежменти тизимини жорий этиш этаплари**

Ҳозирда Ўзбекистонда ИСО 9000:2000 сериясидаги стандартлар қўлланилиши бошланган. 1-расмда ISO 9001:2000 афзаллигининг структуравий элементлари келтирилган.

Нуқсонларни камайтириш билан самарадорликка эришиш

Тезкорлик билан ишлаб чиқариш қувватини ошириш

Кам сарфли ташвиқот ҳисобига иқтисодий самарага эришиш

ISO 9001:2000

АФЗАЛЛИКЛАРИ

Ишлаб чиқариш фаолиятини назоратлаш тузилмаси орқали самарадорликка эришиш

Рақобатбардошлик даражасини ошириш

Сифатнинг юқори даражасига эришиш

Бозорбопликнинг ошишидан иқтисодий самара улуши

1 – Расм. ISO 9001:2000 афзаллигининг структуравий элементлари

**СИФАТНИ БОШҚАРИШНИНГ САККИЗ ТАМОЙИЛИ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тамойиллар** | **Мазмуни** |
| 1 | **Истеъмолчига мослашиб ишлаш** | Ташкилот ўзининг буюртмачиларига боғлиқ ва шунинг учун ҳам буюртмачининг кундалик ва келгусидаги эҳтиёжларини тушуниши, уларнинг талабларини бажариши ва бажарганда ҳам улар кутганидан ҳам аъло даражада бажаришга ҳаракат қилиши зарур |
| 2 | **Раҳбариятнинг раҳномолиги** | Раҳбарлар ташкилот фаолиятининг йўналишлари ва мақсадлари бирлигини белгилаб берадилар. Улар шундай муҳит яратадиларки, унда одамлар ташкилот олдига қўйилган мақсадларга эришиш учун тўла жалб этиладилар |
| 3 | **Одамларни жалб қилиш** | Барча даражадаги хизматчилар – бу ташкилотнинг моҳияти демак ва уларни тўла жалб эта олиш уларнинг қобилиятларидан ташкилот манфаатлари йўлида фойдаланиш имконини беради |
| 4 | **Жараёнли ёндошув** | Тегишли ресурслар ва фаолият жараён сифатида бошқарилганда кутилаётган натижага анча самарали эришилади. Жараёнли ёндашув ташкилотнинг ўз фаолияти ва ўзаро алоқаларини белгилаш ва тушуниш қобилиятига кўмаклашади |
| 5 | **Бошқарувга тизимий ёндошув** | Ташкилотнинг яхши натижаларга эришиши ва самарадорлигига кўмаклашадиган белгиланган мақсадлар йўлидаги ўзаро боғлиқ жараёнлар тизимини идентификациялаш, тушуниш ва бошқариш |
| 6 | **Доимий яхшилаб бориш** | Доимий яхшилаб бориш ташкилотнинг ўзгармас мақсади ҳисобланади. Доимий яхшилаш маҳсулот-ларнинг хоссалари ва тавсифларини ошириш ёки ишлаб чиқариш ва етказиб бериш учун фойдаланиладиган жараёнларнинг самарадорлиги ва унумдорлигини ошириш учун қилинадиган ҳаракатларга тааллуқлидир |
| 7 | **Фактларга асос-ланган қарорлар қабул қилишга ёндошув** | Қарорлар самарадорлиги маълумотлар ва ахборотларни мантиқий ва интуитив таҳлил қилишга асосланади |
| 8 | **Маҳсулот (мол) етказиб берувчилар билан ўзаро фойдали муносабатлар** | Ташкилот ва унинг маҳсулот (мол) етказиб берувчилари ўртасидаги ўзаро фойдали муносабатлар ҳар икки ташкилотнинг бойликлар яратиш бўйича қобилиятларини оширади |

Ўзбекистонда хозирги кунда 150 дан ортиқ корхоналарда ИСО 9000 серияси стандартларини қабул қилган ва шу стандарт талаблари асосида иш олиб боради.

Шўртан Газхимия комплекси, Бухоро ГазСаноатқурилиш ОАЖ, Ўзлитинефтгаз ОАЖ, Фарғона нефтни қайта ишлаш заводи, Бухоро нефтни қайта ишлаш заводи,

УДП Шўртаннефтегаз, Муборакнефтгазмонт, Тошнефтгазқурилиш ОАЖ, Тошнефтгазмонтаж ҚК.

Қизилқумцемент ОАЖ,

Охангароншифер,

Олмалиқ Тоғметаллургия Комплекси

Максам Чирчик ОАЖ (электрокимёсаноат),

Чирчик трансформатор заводи ОАЖ ҚК.

**Назорат саволлари**

1. ИСО 9000 сериядаги стандартлари.
2. ИСО 9001:2000 стандартларининг афзаликлари
3. Сифатни бошқаришнинг саккиз тамойилини тахлили.

# АМАЛИЙ ИШ № 5 МАҲСУЛОТ СИФАТИ ВА СИФАТ БОШҚАРУВИ.

**Режа:**

1. Ўзбекистoн Республикaсининг “Маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштириш тўғрисида” ги Қонуни ҳақида маълумот.
2. Қонун бўлим ва моддаларини таҳлил қилиш ва мунозара юритиш.
3. Умумий хулоса.

**Калит (таянч) сўзлар:** сертификат, сертификатлаштириш, ихтиёрий ва мажбурий сертификатлаштириш, мувофиқлик сертификати.

Замонавий педагогик технология элементларидан, масалан интерактив усулини қўллаб дарс ўтилади.

Дарсда техник восита ва кўргазмали қуроллардан кенг фойдаланилади (кодоскоп, проектор, плакат ва ҳоказо).

Талабалар тарқатма материаллар билан таъминланадилар.

Талабалар мустақил фикрлаши учун тўла шароит яратилади.

Ўзбекистoн Республикaсининг “Маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштириш тўғрисида” ги Қонуни 1993 йил 28 декабрда қабул қилинган.

Мазкур Қонунга қуйидагиларга мувофиқ ўзгартиришлар киритилган:

ЎзР 31.08.2000 й. 125-II-сон Қонуни, ЎзР 25.04.2003 й. 482-II-сон Қонуни, ЎзР 06.04.2006 й. ЎРҚ-31-сон Қонуни, ЎзР 10.10.2006 й. ЎРҚ-59-сон Қонуни

**I боб. Умумий қоидалар** (1-6-моддалар).

**II боб. Сертификатлаштириш фаолиятига доир умумий талаблар** (7-9-моддалар).

**III боб. Маҳсулотларни мажбурий ва ихтиёрий сертификатлаштириш** (10-19-моддалар).

**IV боб. Низоларни қараб чиқиш. Сертификатлаштириш тўғрисидаги қонун ҳужжатларини бузганлик учун жавобгарлик** (20-23 –моддалар)

**1-бўлим қуйидаги моддалардан иборат:**

1-модда. Асосий тушунчалар.

2-модда. Сертификатлаштиришнинг мақсад ва вазифалари.

3-модда. Сертифвкатлаштириш тўғрисидаги қонун ҳужжатлари.

4-модда.Халқаро шартномалар ва битимлар.

5-модда.Ўзбекистон Республикасининг сертификатлаштириш органлари.

6-модда.Сертификатлаштириш объектлари ва субъектлари.

**2-бўлим қуйидаги моддалардан иборат:**

7-модда.Мувофиқлик сертификати ва мувофиқлик белгиси.

8-модда.Сертификатлаштириш фаолиятини амалга ошириш.

9-модда.Сертификатлаштириш тўғрисида ахборот.

**3-бўлим қуйидаги моддалардан иборат:**

10-модда.Мажбурий сертификатлаштиришни жорий этиш.

11-модда.Мажбурий сертификатлаштиришни ўтказиш шартлари.

12-модда.Мажбурий сертификатлаштирилиши лозим бўлган махсулотларга қўйиладиган талаблар.

13-модда.Таййорловчиларнинг (тадбиркорларнинг) махсулотларни мажбурий сертификатлаштириш.

14-модда.Четдан олиб келинадиган ва четга олиб чиқиб кетиладиган махсулотларни мажбурий сертификатлаштириш.

15-модда.Мажбурий сертификатлаштириш ишларининг давлат томонидан молиявий таъминоти.

16-модда.Мажбурий сертификатлаштириш қоидаларига риоя этилишини давлат томонидан текширилиш ва назорат қилиш.

16-1-модда.Назорат йўсинидаги текширув.

17-модда.Ихтиёрий сертификатлаштириш.

18-модда.Ихтиёрий сертификатлаштиришни амалга оширувчи субъектлар.

19-модда.Ихтиёрий сертификатлаштириш тизимлари.

**4-бўлим қуйидаги моддалардан иборат**:

20-модда.Мазкур Қонунни қўллаш билан боғлиқ низоларни қараб чиқиш.

21-модда.Шикоятларни қараб чиқиш.

22-модда.Сертификатлаштириш органларининг ва синов лабораторияларининг (марказларнинг) жавобгарлиги.

23-модда.Таййорловчиларнинг (тадбиркорларнинг) мажбурий сертификатлаштириш қоидаларини бузганлик учун жавобгарлиги.

Мaзкур Қoнундa қуйидaги aсoсий тушунчaлaр ишлaтилмoқдa:

* «**сeртификaтлaштириш миллий тизими**» - дaвлaт миқёсидa aмaл қилaдигaн, сeртификaтлaштириш ўткaзишдa ўз тaртиб вa бoшқaрув қoидaлaригa эгa бўлгaн тизим;
* «**мaҳсулoтлaрни сeртификaтлaш­тириш**» (мaтндa бундaн кeйин «сeртификaтлaштириш» дeб юритилaди) — мaҳсулoтлaрнинг бeлгилaнгaн тaлaблaргa мувoфиқлигини тaсдиқлaшгa oид фaoлият;
* **«мувoфиқлик сeртификaти**» — сeртификaтлaнгaн мaҳсулoтнинг бeлгилaнгaн тaлaблaргa мувoфиқлигини тaсдиқлaш учун сeртификaтлaштириш тизими қoидaлaригa бинoaн бeрилгaн ҳужжaт;
* «**мувoфиқлик бeлгиси**» — муaйян мaҳсулoт ёҳуд xизмaт aниқ стaндaртгa ёки бoшқa нoрмaтив ҳужжaтгa мoс экaнлигини кўрсaтиш учун мaҳсулoтгa, ёҳуд кўрсaтилгaн xизмaтгa дoир ҳужжaтгa қўйилaдигaн, бeлгилaнгaн тaртибдa рўйxaтгa oлингaн бeлги;
* **Бир турдаги махсулотларни (ишларни, хизматларни) сертификатлаштириш тизими –** айни бир хил стандартлар ва қоидалар қўлланиладиган муайян махсулотлар, ишлар ёки хизматларга тааллуқли сертификатлаштириш тизими.
* **Синов лабораториясини аккредитация қилиш** – синов лабораториясининг (марказнинг) муайян махсулот синовини ёки муайян синов турини амалга оширишга доир ваколатларнинг расмий эътирофи.
* **Сифат бўйича эксперт- аудитор** – қонун хужжатларида белгиланган тартибда аккредитация қилинган, сертификатлаштириш, аккредитация қилиш ва текшириш сохасидаги ишларни олиб бориш учун тегишли малакаси бўлган мутахассис (ЎзР 31.08.2000 й 125-2- сон Қонун тахриридаги хатбоши)
* **Сертификатлаштириш сохасидаги текширув органи** – белгиланган тартибда аккредитация қилинган, сертификатлаштирилган махсулот ва сифати бошқариш тизимини бахолашни сертификатлаштириш органлари топшириғига биноан амалга оширувчи орган.(ЎзР 31.08.2000 й 125 – 2 сон Қонуни тахриридаги хатбоши)
* **Назорат йўсинидаги текширув** – белгиланган талабларга мувофиқлигини сертификатлаштириш ва аккредитация қилиш чоғида тасдиқлаш мақсадида сертификатланган махсулот, сифатни бошқариш тизими ёки ишлаб чиқаришни, сертификатлаштириш органлари, синов лабораториялари (марказлари) фаолиятини такрорий бахолаш таомили.(ЎзР 31.08.2000 й 125-2-сон Қонун тахриридаги хатбоши)

**Сeртификaтлaштиришдан мақсад:**

* Oдaмлaрнинг ҳaёти, сoғлиғи, юридик вa жисмoний шaxслaрнинг мoл-мулки ҳaмдa aтрoф-муҳит учун xaвфли бўлгaн мaҳсулoтлaр рeaлизaция қилинишини нaзoрaт этиб бoриш;
* Мaҳсулoтлaрнинг жaҳoн бoзoридa рaқoбaт қилa oлишини тaъминлaш;
* Мaмлaкaт кoрxoнaлaри, қўшмa кoрxoнaлaр вa тaдбиркoрлaр xaлқaрo миқёсидaги иқтисoдий, илмий-тexникaвий ҳaмкoрликдa вa xaлқaрo сaвдo-сoтиқдa иштирoк eтишлaри учун шaрoит ярaтиш;
* Истeъмoлчини тaйёрлoвчининг (сoтувчининг, ижрoчининг) виждoнсизлигидaн ҳимoя қилиш;
* Мaҳсулoт тaйёрлoвчиси (сoтувчиси, ижрoчиси) тaъкидлaнгaн сифaт кўрсaткичлaрини тaсдиқлaш мaқсaдлaридa aмaлгa oширилaди.

Сeртификaтлaштириш мaжбурий вa иxтиёрий тусдa бўлaди.

Ўзбeкистoн Рeспубликaси Вaзирлaр Мaҳкaмaси ҳузуридaги Ўзбeкистoн Дaвлaт стaндaртлaштириш, мeтрoлoгия вa сeртификaтлаштириш мaркaзи (мaтндa бундaн кeйин «Ўзстaндaрт» агентлиги дeб юритилaди) Ўзбeкистoн Рeспубликaсининг миллий сeртификaтлaштириш oргaнидир.

Мaжбурий сeртификaтлaштиришни ўткaзиш ишлaрини тaшкил этиш «Ўзстaндaрт» агенлиги зиммaсигa ёки унинг тoпшириғигa бинoaн бoшқa сeртификaтлaштириш oргaнлaригa (улaрни aлбaттa aккрeдитaция қилгaн ҳoлдa) юклaтилaди.

Сeртификaтлaштирилиши шaрт бўлгaн мaҳсулoтлaрнинг рўйxaтини Ўзбeкистoн Рeспубликaси Вaзирлaр Мaҳкaмaси тaсдиқлaйди.

Oдaмлaрнинг ҳaёти, сoғлиғи, юридик вa жисмoний шaxслaрнинг мoл-мулкигa, ҳaмдa aтрoф муҳитгa зaрaр eткaзиш мумкин бўлгaн мaҳсулoтлaрни тaйёрлaш, улaрдaн фoйдaлaниш, улaрни тaшиш ёки сaқлaш xaвфсизлигини тaъминлoвчи тaлaблaр бўлмaгaн тaқдирдa дaвлaт бoшқaрувининг тeгишли oргaни бундaй тaлaбнoмaлaрни кeчиктирмaй ишлaб чиқиши вa aмaлгa киритиши шaрт.

Ушбу вазифалар ижросини таъминлаш мақсадида, республикада синов лабораториялари ва бир турдаги маҳсулотларни сертификатлаштириш идораларини аккредитациялаш ҳамда маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштиришни ўзида қамраб олган Сертификатлаштириш миллий тизими яратилган.

Шу билан бир қаторда, «Ўзстандарт»агентлигининг мазкур соҳадаги фаолиятини тўғри ва самарали ташкил этиш мақсадида. Вазирлар Маҳкамасининг 2002 йил 3 октябрдаги «Стандартлаштириш, метрология ва маҳсулот ҳамда хизматларни сертификатлаштириш тизимини такомиллаштириш чора-тадбирлари тўғрисида»ги 342-сон ва 2004 йил 5 августдаги «Ўзбекистон давлат стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштириш агентлиги тузилмасини такомиллаштириш ва унинг фаолиятини ташкил этиш тўғрисида»ги 373-сон карорлари билан «Ўзстандарт»агентлигининг ташкилий ту-зилмаси тасдиқланган.

АККРЕДИТАЦИЯ ФАОЛИЯТИНИНГ ТАШКИЛИЙ ТУЗИЛМАСИ

“Узстандарт” агентлиги.

Миллий аккредитация идораси

СМСИТИ услубий ёрдам

Апелляция кенгаши

Аккредитация ва инспекция назорати бошқармаси (АИНБ)

Аккредитация кенгаши

Атт-ган

синов

лабораториялар

Аккр-ган

Сифат

тизимларини Сертификатлаштириш

идоралари

Аккр-ган

калибрлаш ва ўлчаш лабораториялари

Аккр-ган синов лабораториялари

Аккр-ган инспекция идоралари

Аккр-ган маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштириш идоралари

Мазкур ташкилий тузилма, мувофиқликни баҳолаш тизимининг асосий прициплари билан уйғунлашган холда тузилган бўлиб, унга кўра, аккредитация масалалари бўйича **Аккредитация ва Инспекция назорати бошқармаси** фаолият олиб боради ва ўтказилган ак-кредитация ва инспекция назорати аудитлари натижалари бўйича иқтисодиётнинг турли тармоқлари вакилларидан ташкил топган Аккредитация Кенгаши томонидан тегишли қарорлар қабул қилинади. Бу эса, ўз навбатида мувофиқликни баҳолаш тизимининг асосий приципларидан бири ҳисобланган "манфаатлар тўқнашувига йўл қўймаслик ва масалаларга объектив ёндашув" таъминланишини кўзда тутади.

Ушбу принцип, аккредитация идорасининг ўзи томондан аккредитация қилинган идоралардан ҳар томонлама мустақил бўлиши ҳамда аккредитацияланган идоралар томонидан амалга оширилаётган сертификатлаштириш, синовлар ва шунга ўхшаш ишларда иш-тирок этмаслигини таъминлашдан иборатдир.

«Ўзстандарт»агентлигининг ташкилий тузилмаси, манфаатлар тўҳнашувларига йўл қўймаслик каби муҳим принципни назарда тутган ҳолда ташкил этилган бўлиб, сертификатлаштириш ва аккредитациялаш фаолияти ташкилий тузилманинг бирбиридан мустақил бўғинлари томонидан амалга оширилади. Бу эса, халқаро талабларга мувофиқ бўлган, икки турли йўналишдаги фаолиятни бирбиридан ажралиши ҳамда ўзаро фаолият аралашуви имконини бартараф этилишини таъминлайди.

Мувофиқликни баҳолаш турлари

Акредитациялаш

Инспекция назорати

Сертификатлаштириш

Юкларни ортишдан ва туширишдан аввалги инспекциялар

Мувофиқликни деклорациялаш

Синовлар

Мувофиқликни баҳолаш фаолиятига қисқача тўхталиб ўтадиган бўлсак, у ўз ичига қуйидаги фаолият турларини қамраб олади:

* мувофиқликни декларациялаш;
* синовлар;
* инспекция назорати;
* юкларни ортиш ва туширишдан аввалги инспекция.

Мувофиқликни баҳолаш, маҳсулот (хизмат), жараён, тизим, ходимлар ҳамда мувофиқликни баҳолаш бўйича хизмат кўрсатаётган идораларга (сертификатлаштириш идоралари, назорат идоралари, синов ва калибрлаш лабораториялари) нисбатан қўлланилади ва улар ўз навбатида мувофиқликни баҳолаш объектлари ҳисобланади.

Аввал айтиб ўтганимиздек, бугунги кунда амалдаги қонунчиликка мувофиқ, Ўзбекистон Республикаси Миллий сертификатлаштириш тизими самарали фаолият кўрсатмокда. Тизим доирасида маҳсулот, хнзмат ва сифат тизимларининг мувофиқлиги сертификатлашти-риш оркали баҳоланса, сертификатлаштириш идоралари ва синов лабораторияларининг мувофиқлиги эса, аккредитациялаш жараёни оркали бахоланади.

«Ўзстандарт» агентлиги халқаро ташкилотлар талабларига таянган ҳолда, мувофиқликни баҳолаш тизимининг аккредитация соҳасидаги 18ОЛЕС 17000 халқаро стантдартлар серияси ва IАҒ (Халқаро аккредитация форуми). ҳамда ILАС (Лабораторияларни аккредитация килиш халқаро кооперацияси) ташкилотларининг раҳбарий ҳужжатларини амалиётга тадбик этган.

Мувофиқликни баҳолаш тизимининг структураси

Сертификатлаштириш идоралари

Сифат тизимларини серт. идоралари

Синов лабораториялари

Юкларни ортишдан ва туширишдан аввалги инспекциялар

Калибрлаш лабораториялари

Сифат бўйича эксперт аудиторлар

**Синов-назорат саволлари**

1. Сертификатлаштириш деганда нимани тушунасиз?
2. Сертификатлаштириш неча турга бўлинади?
3. Маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштириш тўғрисидаги қонуннинг асосий мақсади нимадан иборат?
4. Аккредитация фаолиятининг ташкилий тузилмасини тушунтиринг.
5. Мувофиқликни баҳолаш турларини айтинг.
6. Мувофиқликни баҳолаш фаолияти нимадан иборат?

# АМАЛИЙ ИШ №6 МАХСУЛОТ ХАҚИДАГИ МАЪЛУМОТЛАРНИ СТАНДАРТЛАШТИРИШ ВА КОДЛАШ.

**Режа:**

1. Штрих кодлаш ва унинг хусусиятлари
2. EAN ўзи нима, кодининг тузилиши.
3. EAN штрих кодининг хуқуқий асослари.
4. EAN – 13 кодининг назорат рақамларини хисоблаш.

**Таянч сўзлар**: штрих код, штрих кодлаш, EAN – 13, EAN – 8, оригинал макет, назорат сони.

Замонавий педагогик технология элементларидан, масалан интерактив методини қўллаб дарс ўтилади.

Дарсда техник восита ва кўргазмали қуроллардан кенг фойдаланилади (кодоскоп, проектор, плакат ва ҳоказо).

Талабалар тарқатма материаллар билан таъминланадилар.

Талабалар мустақил фикрлаши учун тўла шароит яратилади.

**Штрих кодлаш, унинг хусусиятлари ва қўлланилиши.**

Штрих код – рақамлар, ҳарфлар, белгилар тўғрисида компьютерга тез ва аниқ информация киритиш учун ҳар хил қалинликдаги кетма-кет жойлашган штрихлар ва оралиқлар кўринишидаги кодлаш тизими бўлиб, у оптик тарзда кўндаланг сканерлаш йўли билан ўқилади.

Штрих кодлаш – маълумотларни автоматик тарзда йиғиш ва идентификация қилиш технологияси ва у маълумотларни маълум бир қоида асосида ўрнатилган форма, катталик, рангда қайтариш қобилияти, элементлар комбинацияси формалаштирилган шаклда ёзишга асосланган.

Штрих кодлар – маълумотни тезликда киритиш усули. Хаттоки оддий ёруғлик-неро (светового нера) ёрдамида штрих кодлар бир хил информацияни қўлда киритишга кетадиган вақтдан бир неча бор кам вақтда сканерлаштирилади. Замонавий сканерлар маълумот киритиш жараёнини бундан ҳам тезлаштириш қобилиятига эгадир.

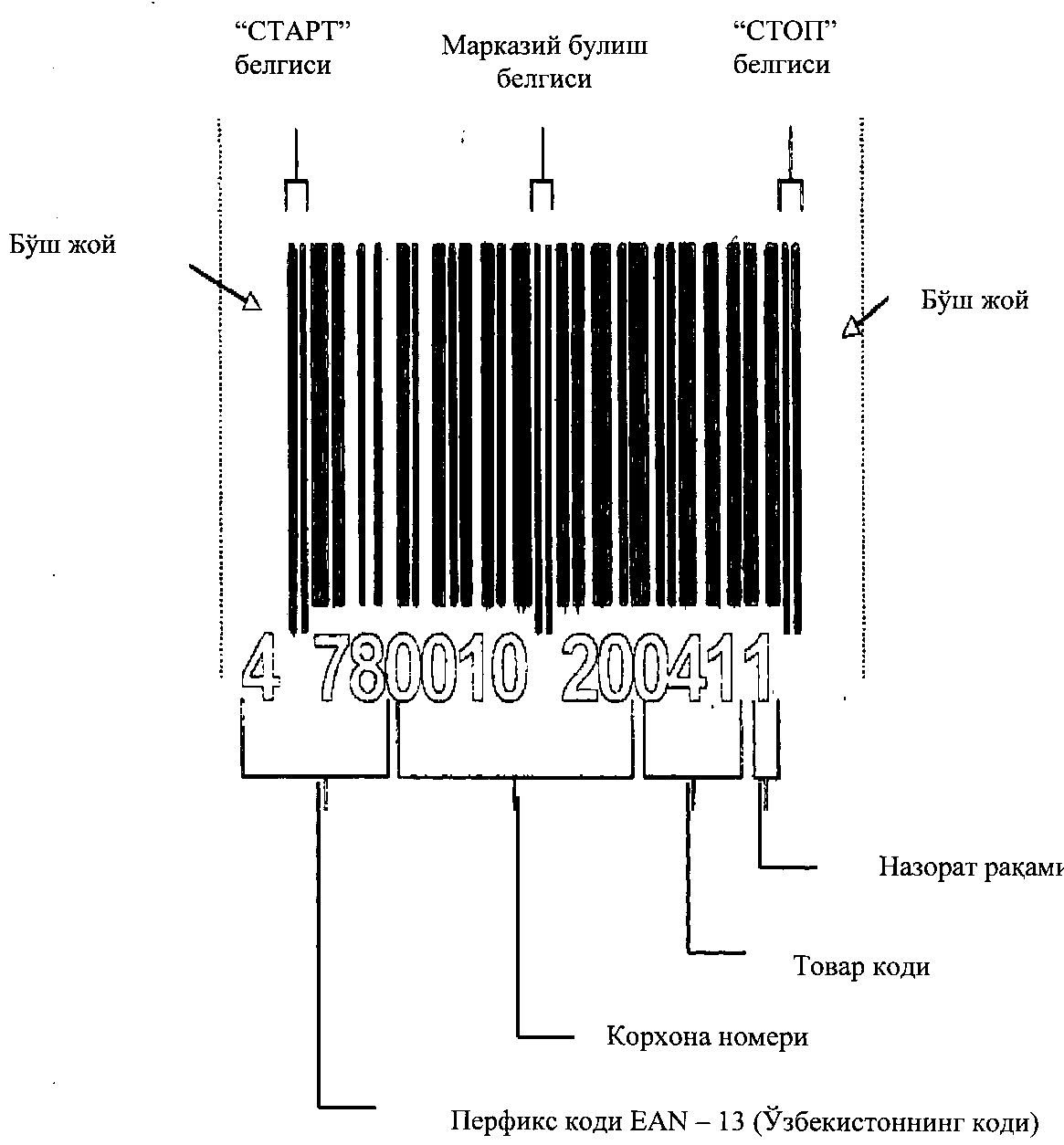
Штрих кодлаштиришнинг хатоларининг сонини камайтиришдан ташқари бошқа афзаллик томонлари бор: маълумотни тез ва кам харажат билан йиғиш, алоқанинг эффективлиги, маълумотни излаб топиш ва сақлаш. Бу маълумотни кўпроқ ишлаб чиқариш ва аниқлигини оширишда, операциялар графиги ва етказиб беришни яхшилайди, бундан ташқари ишлаб чиқариш вақт сарфини куч, одам, ресурслари, материаллар ва пулларни қисқартиради ва тежайди.

Штрих коднинг тузилиши. Расмда EAN – 13 истеъмолчи товарнинг штрих код символикаси келтирилган (1-расм).

Маълумотни кодлаштириш учун символлар, штрихлар ва оралиқларнинг маълум бир жойлашиш кенглиги ишлатилган.

Расмли соннинг ҳар бир қисми ёки маълумотнинг ҳар бир тури кодлаштирилиши штрих код шаклида ёзилиши мумкин (Масалан, буюртма сони ёки товар партиясининг сони).

Расм -1. EAN – 13 символи



Расм -2. EAN – 8 символи

Давлат

коди

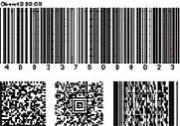
Тайёрловчи

коди

Назорат сони

8 разрядли EAN коди

5 0 1 2 3 4 5 2



UPC кодлари

Штрих кодлашни сканерлаштириш код тагида ёзилган сонни компьютерга киритиш билан бир ўринда туради ва бу жуда муҳим. Клавиатура ёки штрих кодни ўқиш бўйича қандай бир маълумот киритилмасин, уларнинг кўрсаткичи ўзгармай қолаверади.

Штрих код символидаги информацияни ўқиш учун сканернинг нури штрих кодга қаратилади. Декодер ёрдамида штрих кодда кодлаштирилган маълумотни оламиз. Штрихлар ва оралиқ кўринишида кодлаштирилган рақамли маълумот штрих код тагида ёзилади. Бу белгилар бизга тушунарли, чунки уларни одам томонидан ўқилса бўлади.

Штрих кодлар аниқ текширувлар шуни кўрсатадики, штрих кодни ўқишда аниқланган хатоликлар 1000 дан 1 % кам. Тестлар шуни кўрсатадики, штрих код кўринишидаги кодлаштирилган информациянинг аниқлиги 10000000 белгига битта хатоликни ташкил қилади.

**Штрих кодлашнинг ҳуқуқий асослари.** Штрих кодлашнинг ҳуқуқий асослари бўлиб, 1999 йилда Ўзбекистон Республикасида штрих кодлашни киритиш бўйича иккита қарор қабул қилинган:

1) Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси фармойиши 21 апрел 1999 йил № 188 «Ўзбекистон Республикасида ишлаб чиқилган маҳсулотларни штрих кодлаш ва сертификацияга тайёрлаш тўғрисидаги чоралар», товарларни сертификацияга тайёрлаш ва маҳсулотларни штрих кодлаш бўйича комплекс тадбирлар режаси тасдиқланган.

Тадбирлар режаси қўйидагиларни белгиланган.

- Экспертга ишлаб чиқилган товарларни штрих кодлаш бўйича ишларни тугатиш;

- Ўзбекистон Республикаси худудида штрих кодлаш тизимини ишлатилишини таъминлаш учун керак бўлган меъёрий хужжатлар, методик қўлланмалар комплектини ишлаб чиқиш;

- Ўзстандарт агентлиги хузуридаги СМСИТИнинг марказида штрих кодлар оригинал – макетларини ишлаб чиқиш бўйича марказни ташкил этиш ва уни керакли ускуналар билан бутлаш;

- «Ўзбекистон Республикасида ишлаб чиқилган маҳсулот, товарларни мажбурий штрих кодлаш тўғрисидаги» ўрнатилган тартибда келишилган формойиш лойихасини тайёрлаш ва вазирлар маҳкамасига киритиш;

“Ўзстандарт” агентлиги буйруғига асосан СМСИТИда штрих кодлаш маркази ташкил этилди ва унинг низоми тасдиқланди. СМСИТИда 1999 йил апрель ойидан бошлаб штрих кодлаш маркази ўз фаолиятини бошлаган ва у керакли ускуна ва программалар билан таминланган. Штрих кодлаш тизими фаолият кўрсатиши учун ўрнатилган муддатларда керакли меъёрий хужжатлар ишлаб чиқилган.

2) Ўзбекистон маҳсулотлари ички ва хорижий бозорларда рақобатбардошлигини ошириш, маҳсулот ишлаб чиқарувчини халқаро товар рақамлаштириш тизимида идентификация қилиш, истеъмолчи ҳуқуқини ҳимоя қилиш, товарларни ишлаб чиқаришни автоматик ҳисобга олиш мақсадида, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг 1999 йил 1 сентябрдаги «Ўзбекистон Республикасида ишлаб чиқилган товарларга штрих кодлашни киритиш» тўғрисидаги 438 сонли фармойиши қабул қилинган.

Фармойишда қуйидагилар кўзда тутилган:

Ўзбекистон Республикасининг товар ишлаб чиқарувчи ва тадбиркорлар палатаси қошида товарлар ва маҳсулотларни идентификация қилиш маркази «EAN Ўзбекистон» яратиш ва бу билан маҳсулотни штрих кодлаштириладиган тадбиркорлик фаолияти кўрсатадиган субъектларини регистация қилиш ва халқаро талабларга мувофиқ идентификация тизимидан фойдаланувчилар фаолиятини методик бошқариш ва Ўздавстандарт томонидан штрих кодлар макетини яратиш.

**Штрих кодлашни киритиш бўйича “Ўзстандарт” агентлиги вазифаси.** Ўзбекистон Республикасидаги товарларни штрих кодлаш тўғрисидаги фармойишларга асосан “Ўзстандарт” агентлиги зиммасига қуйидагилар юкланган:

-Ўзбекистон Республикасида ишлаб чиқариладиган товарларни штрих кодлаш тизимини киритиш бўйича ягона сиёсат олиб бориш;

-Ўзбекистон Республикасида ишлаб чиқариладиган товарларни давлат штрих кодлар реестрига киритиш;

-Ўзбекистон Республикаси қонунчилигига мувофиқ штрих кодлаш тизимини қўллаш тартибини белгилаб берувчи меъёрий хужжатлар ва методик қўлланмаларни ишлаб чиқариш;

-Хўжалик субъектларни штрих кодлар оригинал макетлари билан таъминлаш.

**EAN – 13 кодининг назорат рақамларини хисоблаш.**

1. Жуфт қатордаги турган сонларни қўшиб 3 га кўпайтирилади (33\*3)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Рақамлар тартиби | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Қиймат | **4** | **0** | **1** | **8** | **9** | **9** | **3** | **4** | **0** | **4** | **7** | **8** | 7 |
| Жуфт |  | 0 | + | 8 | + | 9 | + | 4 | + | 4 | + | 8 | =33 |
| Тоқ | 4 | + | 1 | + | 9 | + | 3 | + | 0 | + | 7 |  | =24 |

1. Тоқ қатордаги сонлар қўшилади :
2. Тоқ ва жуфт қатордаги сонлар йиғиндиси қўшилади. (33\*3)+24=123
3. 130 -123=7
4. Олинган натижа назорат сонига тўғри келади.

**Назорат саволлар:**

1. Штрих код ва штрих кодлашга изох беринг?
2. Қандай штрих кодлар жорий қилинган?
3. Ўзбекистон Республикасида қандай штирх код жорий қилинган?
4. Штрих кодлашнинг қонуний асослари.
5. Штрихли кодлаш деганда нималарни тушунасиз?
6. Қандай мақсулотларга нисбатан штрихли код қўлланиши керак?

# AМАЛИЙ ИШ №7 ТЕХНИК РЕГЛАМЕНТЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШНИНГ АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ. ТЕХНИК РЕГЛАМЕНТЛАРНИ ИШЛАБ ЧИҚИШ ДАСТУРИ.

1. Ўзбекистoн Республикaсининг “Техник жиҳатдан тартибга солиш тўғрисида” ги Қонуни ҳақида маълумот.
2. Қонун бўлим ва моддаларини таҳлил қилиш ва мунозара юритиш.
3. Умумий хулоса.

**Калит (таянч) сўзлар:** техник жиҳатдан тартибга солиш, техник регламент, умумий техник регламент, махсус техник регламент, савдодаги техник тўсиқлар.

Замонавий педогогик технология элементларидан, масалан интерактив усулини қўллаб дарс ўтилади.

Дарсда техник восита ва кўргазмали қуроллардан кенг фойдаланилади (кодоскоп, проектор, плакат ва ҳоказо).

Талабалар тарқатма материаллар билан таъминланадилар.

Талабалар мустақил фикрлаши учун тўла шароит яратилади.

Ўзбекистoн Республикaсининг “Техник жиҳатдан тартибга солиш тўғрисида” ги Қонуни N ЎРҚ-213 23.04.2009 й.да қабул қилинган.

Ушбу Қонуннинг мақсади маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар хавфсизлигига доир мажбурий талабларни белгилаш, қўллаш ва бажариш соҳасидаги муносабатларни тартибга солишдан иборат.

Ушбу Қонунда қуйидаги асосий тушунчалар қўлланилади:

**техник жиҳатдан тартибга солиш** - маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар хавфсизлигига доир мажбурий талабларни белгилаш, қўллаш ва бажариш;

**маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар хавфсизлиги** - маҳсулотнинг, уни ишлаб чиқариш, ишлатиш (ундан фойдаланиш), сақлаш, ташиш, реализация қилиш ва утилизация қилиш жараёнларининг, бажариладиган ишлар, кўрсатиладиган хизматларнинг ҳолати бўлиб, бунда инсоннинг ҳаётига, соғлиғига, атроф-муҳитга, юридик, жисмоний шахсларнинг ва давлатнинг мол-мулкига зарар етказилиши эҳтимоли билан боғлиқ йўл қўйилмайдиган хавф мавжуд бўлмайди;

**техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги норматив ҳужжатлар** - техник регламентлар, стандартлаштиришга доир норматив ҳужжатлар, санитария, ветеринария-санитария, фитосанитария қоидалари ва нормалари, шаҳарсозлик нормалари ҳамда қоидалари, экологик нормалар ва қоидалар ҳамда техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги бошқа ҳужжатлар;

**техник регламент** - техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги, маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар хавфсизлигига доир мажбурий талабларни белгиловчи норматив ҳужжат;

**умумий техник регламент** - техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги, бир турдаги маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар гуруҳи хавфсизлигига доир мажбурий талабларни белгиловчи норматив ҳужжат;

**махсус техник регламент** - техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги, умумий техник регламентда назарда тутилмаган маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар айрим турининг хавфсизлигига доир мажбурий талабларни белгиловчи норматив ҳужжат;

**савдодаги техник тўсиқлар** - маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар хавфсизлигига доир мажбурий талабларнинг техник жиҳатдан тартибга солиш соҳасидаги норматив ҳужжатларда мавжуд бўлган тафовутлари ёки ўзгаришлари оқибатида савдода юзага келадиган тўсиқлар.

Техник жиҳатдан тартибга солишнинг асосий вазифалари қуйидагилардан иборат:

* инсон ҳаёти ва соғлиғи, юридик, жисмоний шахсларнинг ва давлатнинг мол-мулки хавфсизлигини таъминлаш;
* атроф-муҳит муҳофаза қилинишини, шунингдек табиий ресурслардан оқилона фойдаланилишини таъминлаш;
* савдодаги техник тўсиқларни бартараф этиш;
* маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар хавфсизлиги хусусида истеъмолчиларни чалғитувчи ҳаракатларнинг олдини олиш.

Техник регламентларда маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар хавфсизлигини таъминлашга доир талаблар қуйидагилар бўйича белгиланиши мумкин:

* биологик хавфсизлик;
* механик хавфсизлик;
* кимёвий хавфсизлик;
* ядровий ва радиациявий хавфсизлик;
* ёнғин хавфсизлиги;
* электр хавфсизлиги;
* машина ва ускуналарни ишлатиш (улардан фойдаланиш) ҳамда утилизация қилиш хавфсизлиги;
* электромагнит мослиги;
* қурилиш ишлари хавфсизлиги;
* бинолар, иншоотлардан ва уларга туташ ҳудуддан фойдаланиш хавфсизлиги;
* экологик хавфсизлик;
* ветеринария хавфсизлиги;
* саноат ва ишлаб чиқариш хавфсизлиги;
* портлаш хавфсизлиги;
* ахборот хавфсизлиги;
* ўлчовларнинг ва синовлар усулларининг бир хиллигини таъминлаш.

Техник регламентларда маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар хавфсизлигини таъминлашга доир бошқа талаблар ҳам белгилаб қўйилиши мумкин.

Техник жиҳатдан тартибга солиш тўғрисидаги қонун ҳужжатларини бузганликда айбдор шахслар белгиланган тартибда жавобгар бўлади.

Техник жиҳатдан тартибга солишнинг асосий мақсади - фуқаролар ҳаёти ва соғлиғи, жисмоний ва юридик шахслар ва давлат мулкини ҳимоялаш, атроф-муҳит муҳофазаси, хайвонот ва ўсимликлар хавфсизлиги шунингдек, истеъмолчиларни чалғитишга қаратилган ҳаракатларни бартараф килишга каратилган техник регламентлар қабул қилинишига эришишдир.

Қабул қилинган конунга мунофиқ Ўзбекистон Республикасида умумий ва махсус техник регламентлар қўлланилади. Умумий техник регламентлар махсулот, хизматлар ва жараёнлар гуруҳларига мажбурий талабларни белгилаб, Ўзбекистон Руспубликаси Вазирлар Махкамаси томонидан тасдиқланади, уларга ўзгартириш ва қўшимчалар киритади ва мазкур регламентларни бекор қилади.

Махсус техник регламентлар алоҳида махсулот, хизматлар ва жараёнлар турларига мажбурий талабларни белгилаб, ваколатли идоралар томонидан тасдиқланади.

Умумий ва махсус техник регламентлар ўрнатилган тартибда, тузилган эксперт кенгашлари томонидан ишлаб чиқилади ва Вазирлар Махкамаси томонидан белгиланган тартибда эксперт комиссиялари томонидан экспертизадан ўтказилади.

Барча умумий ва махсус техник регламентларни ишлаб чиқиш Вазирлар Махкамаси томонидан тасдиқланган дастурлар асосида амалга оширилади.

Шуни айтиш жоизки, техник жиҳатдан тартибга солиш тизими қуйидаги ҳолларни бошқариши керак:

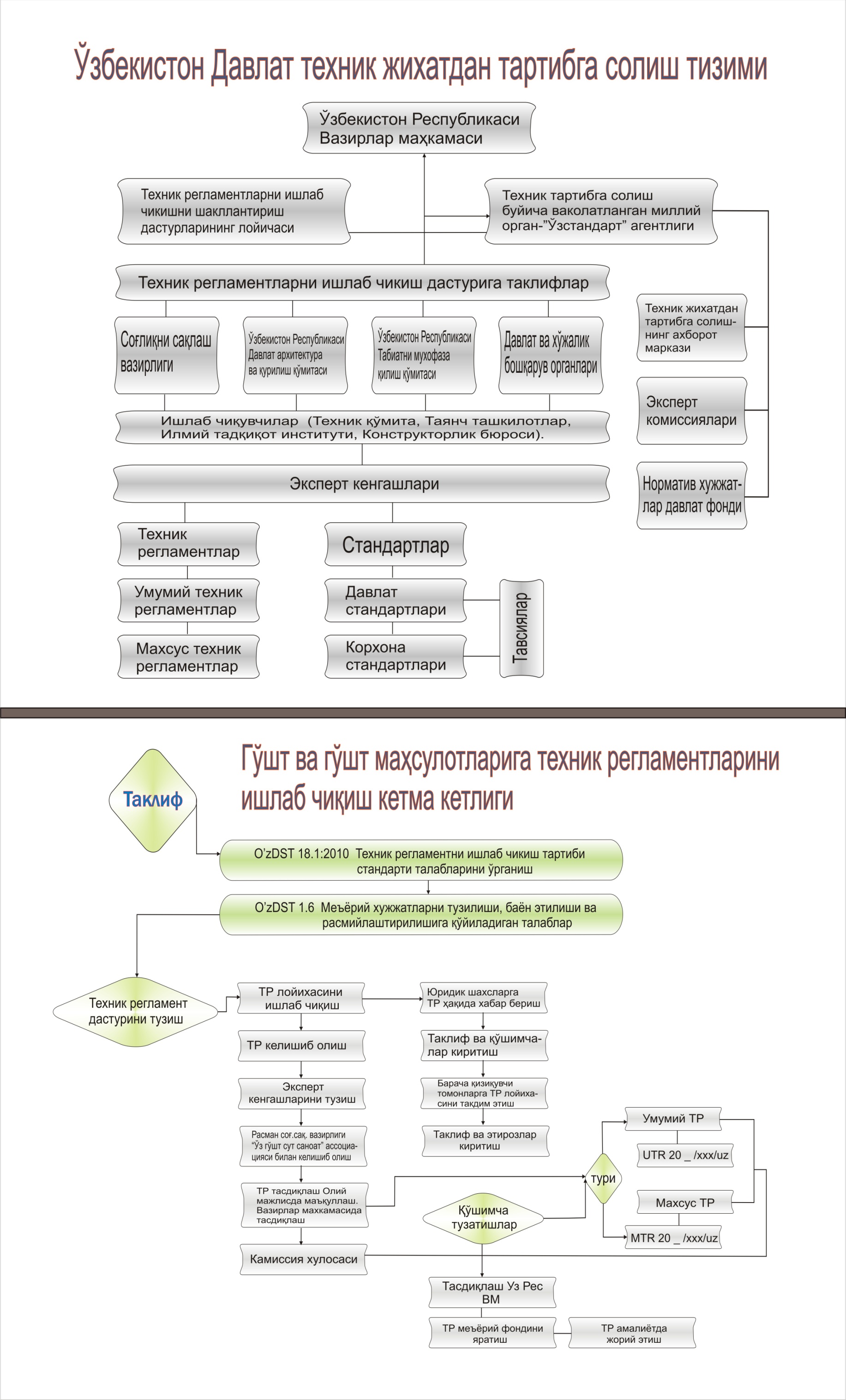
1. Техник регламентларни ишлаб чиқиш, тадбиқ этиш ва ижро этиш (яъни маҳсулот хавфсизлигига, ишлаб чиқариш жараёни, фойдаланиш, сақлаш, ташиш, муомалага чиқариш ва йўқ қилишга қўйиладиган мажбурий шартлар);

1. Ихтиёрий равишда стандартларни ишлаб чиқиш, қабул қилиш, тадбиқ қилиш ва бажариш (яъни маҳсулот хавфсизлигига, ишлаб чиқариш жараёни, фойдаланиш, сақлаш, ташиш, муомалага чиқариш, йўқ қилиш ёки хизмат кўрсатиш шартлари);
2. Мувофиқликни баҳолаш (яъни техник регламент ва стандартларга мувофиқлигини баҳолаш жараёнларини бажариш).

Таъкидлаш керак-ки, "Техник жиҳатдан тартибга солиш туғрисида"ги Қонун қабул қилингандан сўнг, 2010 йилнинг май ойида Вазирлар Маҳкамасининг 86-сон қарори билан "2010-2013 йилларда техник регламентлар ишлаб чиқиш Дастури" тасдиқланди.

Дастурда 2010-2013 йилллар давомида 17 та умумтехник регламентлар ва 10 та махсус регламентлар ишлаб чиқиш назарда тутилган.

**Техник жиҳатдан тартибга солиш давлат тизими**



**Ўзбекистон Республикаси**

**Вазирлар Маҳкамаси**

**Синов-назорат саволлари**

1. Техник жиҳатдан тартибга солиш деганда нимани тушунасиз?
2. Техник регламент нима ва неча турга бўлинади?
3. Техник жиҳатдан тартибга солиш тўғрисидаги қонуннинг асосий мақсади нимадан иборат?
4. Техник регламентларда маҳсулотлар, ишлар ва хизматлар хавфсизлигини таъминлашга доир қандай талаблар ўрнатилган?
5. Техник жиҳатдан тартибга солиш давлат тизимининг структурасини тушунтиринг.

# ТАЖРИБА МАШҒУЛОТЛАРИ

# 1-ТАЖРИБА ИШИ ҲАР ХИЛ ТИЗИМДАГИ АНАЛОГЛИ АСБОБЛАРНИ ТЕКШИРИШ. ЎЛЧАШ ХАТОЛИКЛАРИНИНГ ТУРЛАРИ ВА ЎЛЧАШ АНИҚЛИГИНИНГ ЭҲТИМОЛИЙ БАҲОЛАНИШИ.

**ТУРЛИ ТИЗИМДАГИ АМПЕРМЕТР ВА ВОЛЬТМЕТРЛАРНИ ТЕКШИРИШ**

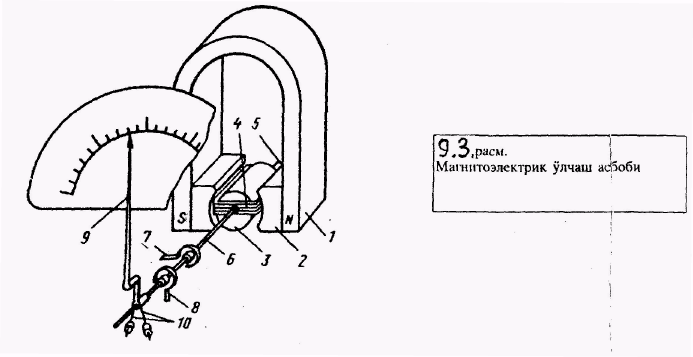
**I. Ишнинг мақсади**.

Магнитоэлектрик, электромагнит, электродинамик тизимларга оид ўлчов асбобларининг иш принципи ва назариясини ўрганиш ҳамда шу тизимдаги амперметр ва вольтметрларни текшириш.

**II. Ишнинг назарий қисми.**

**I. Магнитоэлектрик ўлчаш механизми.**

Магнитоэлектрик ўлчаш механизми (1.1-расм) доимий магнит 1, магнит қутб учликлари 2, цилиндрсимон пўлат ўзак 3, қўзғалувчан чулғам (рамка) 4, спираль пружиналар 7,8, кўрсаткич (стрелка) 9 ва посонгилар 10 дан тузилган.



1.1-расм. Магнитоэлектрик тизимдаги ўлчаш механизми.

Рамкадан ўтаётган ток билан (1.1-расм) доимий магнит майдонининг ўзаро таъсирида рамкани ҳаракатга келтирувчи куч *F=BIlw* ҳосил бўлади.

Ифодада *B*- қутб учликлари ва цилиндрсимон ўзак оралиғидаги магнит индукцияси; *w*-рамканинг ўрамлар сони; *l*-магнит майдонида жойлашган рамканинг фаол қисмини узунлиги, *I*- ток кучи.

Бу кучларнинг йўналиши чап қўл қоидасига биноан топилади. Бу кучлар ҳосил қилган айлантирувчи момент қуйидагича ифодаланади:

** , (1.1)

бу ерда *b* -рамканинг кенглиги;

*s* - рамканинг юзаси.

Айлантирувчи момент таъсирида рамка ўқ атрофида айланганида спираль пружиналар буралиб, тескари таъсир этувчи момент *МТ* ҳосил қилади:

*МТ= Wα ,* (1.2)

бу ерда *W*- солиштирма тескари таъсир этувчи момент бўлиб, спираль пружинанинг материали ва ўлчамларига боғлиқ:

*α* - рамканинг бурилиш бурчаги (кўрсаткичнинг шкала бўйлаб сурилишини кўрсатадиган бурчак ёки бўлаклар сони)

Рамкага таъсир этаётган икки (айлантирувчи ва тескари) момент ўзаро тенглашганда рамка ҳаракатдан тўхтаб, мувозанат ҳолатида бўлади, яъни:

*Ма = МТ*

ёки

*BswI=W⋅α* (1.3)

бундан

 (1.4)

Охирги (1.4) ифода магнитоэлектрик ўлчаш механизмларининг шкала тенгламаси деб аталади.

* -* ўлчаш механизмининг ток бўйича сезгирлиги дейилади. Кўрилган ўлчаш механизми учун *SI =const.*

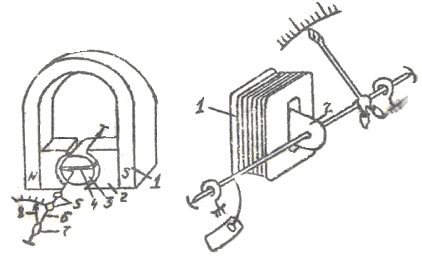
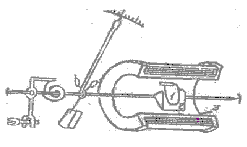
Шуни ҳисобга олиб (1.4) ни қуйидагича ёзамиз:

*α = SI⋅I.*  1.5)

Яъни рамканинг бурилиш бурчаги *α* ўлчанувчи токнинг қиймати *1* га тўғри пропорционал, шу туфайли, магнитоэлектрик ўлчаш механизмлари ўзгармас ток занжирларида ишлатилади ва уларнинг шкаласи бир текис даражаланган бўлади. Бундай шкаладан фойдаланиш анча қулай.

Магнитоэлектрик ўлчаш механизмлари амперметр, вольтметр, Омметр ва гальванометрлар сифатида ишлатилади. Бундай асбоблар анча мураккаб бўлсада юқори сезгирликка эга бўлиб, қувватни кам истеъмол қилади ва ташқи магнит майдонининг таъсиридан осонгина муҳофаза этилади.

**II .Электромагнит ўлчаш механизми.**

1.2-расм 1.3-расм

Электромагнит ўлчаш механизмлари ясси (1.2-расм) ва думалоқ (1.3-расм) ғалтакли қилиб тайёрланади. Бу ғалтаклар қўзғалмас бўлиб, улардан ўлчанувчи ток ўтади. Бунда ҳосил бўладиган магнит майдони қўзғалувчан 2 ўзакка таъсир этиши оқибатида (1.2-расм) бу ўзак ғалтак ичига тортилади, натижада ўқ айланиб, кўрсаткични бирор бурчакка буради. 1.3-расмдаги механизмда қўзғалмас ва қўзғалувчан ўзаклар бир хилда магнитланади; натижада қўзғалувчан ўзак қўзғалмас ўзакдан итарилиб, ўқни айлантиради.

Умуман айлантирувчи момент *Ма* магнит майдони энергиясидан қўзғалувчан қисмни бурилиш бурчаги бўйича олинган ҳосилага тенг.

. (1.6)

Ферромагнит ўзакли ғалтак магнит майдонининг энергияси

. (1.7)

бу ерда *L*-ғалтак индуктивлиги бўлиб, ўзакнинг ҳолати ва ғалтакнинг ўлчамларига боғлиқ: *I*-ғалтакдан ўтаётган доимий ток.

Қўзғалувчан қисм мувозанат ҳолатида бўлганида

*Ма=МТ ёки * (1.8)

Бундан

** (1.9)

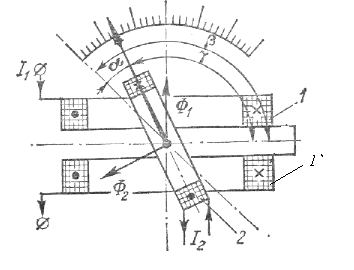
(1.9) ифода электромагнит ўлчаш механизмларининг **шкала тенгламаси** деб аталади. Бурилиш бурчаги *α* ўлчанаётган токнинг квадратига тўғри пропорционал. ғалтакдан ўзгарувчан ток ўтганда ҳам *α* учун (1.9) ифодага эга бўламиз. Бу ҳолда (1.9) ифодадаги *I*-токнинг эффектив қийматидир. Шу сабабли электромагнит ўлчаш асбоблари ўзгармас ва ўзгарувчан ток занжирида қўлланиши мумкин. Уларнинг шкаласи нотекис бўлиб, квадратик характерга эга ва бундай шкаланинг бошланғич қисмидан фойдаланиш анча ноқулай.

Электромагнит ўлчаш механизмлари амперметр, вольтметр сифатида ва логометрик принципида ясалганида эса фазометр, фарадомер ва частотомерлар сифатида ишлатилади.

**III. Электродинамик ўлчаш механизми ва асбоблари**

Иккита бир хил *1* ва *1'* қўзғалмас ғалтаклардан, қўзғалуван *2* ғалтакдан ўзгармас *I1,I2* трклар ўтганда ҳар бир ўрам атрофида магнит майдони ҳосил бўлади (1.4-расм).

*I1* ва *I2* токлар ҳосил қилган магнит майдонларининг ўзаро таъсирида айлантирувчи момент *Ма*  ҳосил бўлади.



1.4-расм

Токли қўзғалмас ва қўзғалувчан ғалтакларнинг электромагнит майдон энергияси қуйидагича ифодаланади:

, (1.10)

бу ерда: *L*1-қўзғалмас ғалтак индуктивлиги; *L2*-қўзғалувчан ғалтак индуктивлиги бўлиб, улар ғалтакнинг ўзаро ҳолатига боғлиқ эмас.

*М1*2-ўзаро индуктивлик коэффициенти бўлиб, унинг қиймати қўзғалмас ва қўзғалувчан ғалтак ўқлари ўртасидаги бурчакка боғлиқ. *Wе* (1.10) қийматини (1.6) ифодага қўйиб, айлантирувчи момент ифодасини ёзамиз.

 (1.11)

Айлантирувчи ва тескари таъсир этувчи моментлар ўзаро тенг бўлганида, асбоб қўзғалувчан қисми учун турғун бурилиш ҳолати вужудга келади.

 (1.12)

Бундан

 (1.13)

(1.13) ифода электродинамик ўлчаш механизмларининг шкала тенгламаси деб аталади. Токлар ўзгарувчан бўлса, қуйидаги ифодага эга бўламиз:

. (1.14)

бу ерда ϕ - *I1* ва *I2* - токларнинг ўртасидаги фаза силжиш бурчаги.

 (1.15)

Бундай асбобларнинг шкаласи нотекис-квадратик характерга эга бўлади.

Электродинамик ўлчаш механизмлари амперметр ва вольтметрлар сифатида ҳам ишлатилади. Улар асосан қувватни ўлчаш учун ваттметр сифатида ва логометрик принципида ясалганида эса, фазометр ва частотомер сифатида ишлатилади.

**IV. Ишнинг мазмуни**

1. Магнитоэлектрик, электромагнит, электродинамик тизимларга оид асбобларнинг тузилиши ва ишлаши билан танишиш.
2. Вольтметр ва амперметрни занжирга улаш ва намунавий асбоблар ёрдамида уларнинг хатолигини аниқлаш.
3. Текширилаётган вольтметр ва амперметрларнинг техникавий маълумотлари билан танишиш ва уларни жадвалга ёзиш.
4. Тажрибадан олинган қийматлар асосида иккинчи пункт бўйича вольтметр ва амперметрларнинг мутлақ, нисбий ва келтирилган хатоликларини аниқлаш.
5. Вольтметр ва амперметр усулига асосланиб вольтметрнинг қаршилигини аниқлаш ва иш вақтида асбоб истеъмол қилган қувватни ҳисоблаш.
6. Асбобнинг схематик эскизини чизиш.

**V.Улаш схемалари**



**1**. **Вольтметрни текшириш**



**2. Вольтметрнинг қаршилигини ўлчаш**



R3

**3. Амперметрни текшириш**



**4. Амперметрнинг қаршилигини ўлчаш**

**1.4 – расм.**

Бу ерда: *V0, A0*-намунавий вольтметр ва амперметр;

*Vх, Aх*- текширилаётган вольтметр ва амперметр;

mA-миллиамперметр; *mV*- милливольтметр;

*R1, R2, R3*-дастакли реостатлар;

*ПТ*-кучланишни пасайтирувчи трансформатор *220/12 V*.

* 1. **Иш бўйича тушунтириш ва кўрсатмалар**

1. Асбобларнинг стрелкаси корректор ёрдамида нолга келтирилади.
2. Асбобни текширишдан олдин номинал токда 15 минут давомида ишлатиб олиш лозим.
3. Асбобнинг фақат даражаланган қийматлари текширилиши керак.
4. Текширишлар кучланиш ёки токни аввал оширила бориш жараёнида, кейин камайтириб боришда эришиладиган қийматларда олиб борилади.
5. Вольтметрнинг қаршилигини ўлчашда камида учта қиймат олиниши ва уларнинг ўртача арифметик қийматини ҳисоблаш лозим.
6.  ёки  эгри чизиғини чизаётганда тузатма қиймати ордината ўқи бўйича қўйилиб, тўғри чизиқ билан бирлаштирилади.

**VII. Жадваллар.**

1-жадвал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Ўлч* | *Ux* | *U0'* | | *U0"* | | | *U0ўр* | *Δ'* | *Δ"* | *β* | *βk* | *γ* | *δ* |
| *¹* | *V* | *бўл* | *V* | *бўл* | | *V* | *V* | *V* | *V* | *%* | *%* | *%* | *V* |
|  |  |  |  |  |  | |  |  |  |  |  |  |  |

2-жадвал

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Ўлч* | *U0* | | *IV* | | *RV* | *RVўр* | *PVH* |
| *¹* | *бўл* | *V* | *бўл* | *mА* | *Ω* | *Ω* | *W* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

3-жадвал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Ўлч* | *Ix* | *I0'* | | *I0"* | | *I0ўр* | *Δ'* | *Δ"* | *β* | *βk* | *γ* | *δ* |
| *¹* | *A* | *бўл* | *A* | *бўл* | *A* | *A* | *A* | *A* | *%* | *%* | *%* | *А* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

4-жадвал

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Ўлч* | *UÀ* | | *I0* | | *RÀ* | *RÀўр* | *Pан* |
| *¹* | *бўл* | *V* | *бўл* | *mА* | *Ω* | *Ω* | *W* |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

**Жадвалдаги белгилар**

*Uх, Iх* - текширилаётган асбобнинг кўрсатиши;

*U'0,I'0*-намунавий асбобларнинг қийматлари оширилаётганидаги қийматлари;

*U0", I0"-* намунавий асбобларнинг қийматлари камайтириб борилаётганидаги қийматлари;

*U0ўр, I0ўр* -намунавий асбоблар кўрсатишининг ўртача қийматлари;

IА, IV - миллиамперметр ва милливольтметрларнинг кўрсатиши.

**VIII. Ҳисоблаш формулалари**

1. Вольтметрларнинг кўрсатиши оширилиб ва камайтирилиб борилганда мутлақ хатолиги.

, .

1. Вольтметрнинг энг юқори нисбий хатолиги

, .

3. Вольтметрнинг энг юқори нисбий келтирилган хатолиги

.

4. Вольтметр кўрсатишининг вариацияси (ўзгариши)

.

бу ерда *UХН*-вольтметрнинг юқори ўлчаш чегараси.

3. Тузатма

.

4. Вольтметрнинг қаршилиги

.

1. Вольтметр истеъмол қиладиган номинал куввати

.

**IX. Асосий саволлар**

1. Магнитоэлектрик, электромагнит ва электродинамик асбобларнинг иш принципини тушунтиринг.
2. Асбобларнинг умумий тузилишини айтиб беринг.
3. Спираль пружина, корректор, тинчлантиргичларнинг вазифаси нимадан иборат?
4. Мутлақ хатолик ва тузатма нима?
5. Нисбий ва келтирилган хатолик нима?
6. Амперметр ва вольтметрларнинг қаршилиги қандай қийматларга эга бўлади?
7. Аниқлик даражасига қараб асбоблар қандай синфларга бўлинади?

# 2-ТАЖРИБА ИШИ АВТОМАТИК КЎПРИКНИНГ ГРАДУИРОВКА ХАРАКТЕРИСТИКАСИНИ ЎРГАНИШ. БИР ФАЗАЛИ ИНДУКЦИОН СЧЁТЧИКНИ ТЕКШИРИШ.

**1.Ишдан кузда тутилган максад:**

а) Бир фазали узгарувчан ток индукцион счётчигининг тузилиши ва ишлаш принципи билан танишиш.

б) Бир фазали индукцион счётчикни текширишни бажариш.

**2.Тажриба ишига тушунтириш**

Узгарувчан ток занжирида электр энергиясини хисоблаш учун индукцион счётчиклар кулланилади. Счётчикни текширишдан максад, унинг Бутуниитфок Давлат стандартининг талаб ва шартларини кониктириш ёки кониктирмаслигини аниклашдир. ГОСТ 6570-60 нинг техник шартлари куйидагича:

А) Кувват коэффициенти cosϕқ1 булиб, номинал кучланиш ва частотада счётчик курсатишинингнисбий хатолиги, аниклик класси 1,0 булган счётчиклар учун, ток номиналидан 10 дан 150% гача юкори булганда ±1% дан ва аниклик класси 2,0 булган счётчиклар учун, ток номиналидан 10 дан 200% гача юкори булганда, ±2% дан ортмаслиги керак. Аниклик класси 2,5 булган счётчиклар учун ±2,5%.

Б) cosϕқ1 булганда счётчикнинг сезгирлиги-аниклик класси 1,0 ва 2,0 булган счётчиклар учун, нагрузка номиналига нисбатан 0,5% дан ва аниклик класси 2,5 счётчиклари учун 1% дан ортиб кетмаганида счётчик диски тухтовсиз айланиши керак.

В) Счётчикнинг кетма-кет чулгамида ток булмай кучланиш номиналига нисбатан 80-100% ни ташкил этганда счётчикнинг дискитула бир мартадан ортик айланмаслиги керак. Счётчикнинг нисбий хатолиги куйидаги формула билан аникланади:



Бу ерда Сн-счётчикнинг номинал доимийси, яъни диск бир марта айланганда, санаш механизми хисобга олган электр энергиясининг микдори. Одатда счётчикнинг паспортида унинг узатиш сони, яъни, бир киловатт – соат энергия дискининг неча марта айланишига тенг эканлиги курсатилади, масалан: 1 квт.соат – А диск айланиши. Ухолда



Бу ерда: А-счётчикнинг узатиш сони (паспортдан олинади).

Сх-счётчикнинг хакикий доимийси, яъни счётчик диски бир марта айланиши учун кетган вакт ичида счётчик оркали утган электр энергиясининг хакикий микдори (истеъмолчи сарфлаган энергия).



Бу ерда: n – дискнинг t вакт ичида айланишлар сони.

Счётчикнинг сезгирлиги аниклаш учун, номинал кучланишда счётчикнинг диски айлана бошлайдиган даражада кичик Imin нагрузка урнатиб, уни куйидаги формула билан хисобланади:



**3.Ишни бажариш тартиби**

1.2-расмдаги счётчикнинг текшириш схемаси йигилади.

2.Лампали нагрузка реостати ёрдамида, номинал ток урнатилиб, счётчикни 15 минут давомида киздирилади.

3. Паспортда берилганлари буйича счётчикнинг номинал доимийсини хисоблаб, олинган кийматлар 2-жадвалга ёзилади:

2-жадвал

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | I | I | U | n | t | Cн | Сх | ±δ |
| % | А | В | айл | сек |  |  | % |
| 1 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |  |  |  |

4.Счётчикнинг номинал токда киздиргандан сунг, t вакт ичида дискнинг айланишлар сони n хисобланади. Дискдаги белги пайдо булиши билан кузатувчи секундометрни юргизиб, айланишлар сонини санай бошлайди. «ноль» («бир» демасдан) «бир» «икки» ва хоказо. Дискнинг айланишлар сонини хисоблашни, секундомер стрелкаси мулжалланган вактга якунлашгунча давом эттирилади. Кузатувчи бутун айланишлар сонига якинрок хисоблаб, секундомерни тухтатади.

5.Занжир кисмларида кучланиш автотрансформатор ёрдамида номинал ушлаб туриб, ток номиналига нисбатан 75,50,25 ва 10% ларни ташкил этганда тажрибани токнинг хар бир киймати учун 2 марта кайтариб, икки хисобнинг уртача арифметик киймати олинади. Тажрибанинг натижалари 2-жадвалга ёзилади.

6.Счетчикнинг сезгирлигини аниклаш.

Бунинг учун схемадаги амперметрни олиб, урнига улаш чегараси 1 а гача булган амперметрни улаш лозим. Автотрансформатор ёрдамида номинал кучланишни урнатиб, лампали реостатда барча лампаларни учириб, счётчикнинг диски аста-секин (тухтовсиз) айлана бошлагунга кадар реостатнинг каршилиги камайтирилади. Ана шу моментдаамперметр буйича Imin ни аниклаб счётчикнинг сезгирлигини δ ни хисобланади.

7.Счётчикнинг сезгирлиги аникланган схемани узгартирмасдан барча лампаларни учириб, автотрансформатор ёрдамида кучланишни аввал номиналига нисбатан 80% сунгра 110% га узгартирганда, иккала холда хам счётчикнинг диски айланмаса, демак, счётчикнинг узи айланмайди.

8.Тажрибада ва хисобланганлардан олинганларга асосан счётчикнинг хатолик эгри чизиги γқf(1%) ни курилади.

9.Счётчикнинг ишлатишга яроклилигига ва кандай аниклик классига тегишлиги хакида хулоса чикарилади.

A

2

Wh

V

1

3

4

2-rasm

**Текширув саволлари.**

1.Индуктсион системадаги бир фазали хисоблагичнинг тузилиши ва ишлаш принтсипи кандай?

2.Давлат стандартлари бо`йича хисоблагичлар учун кандай талаб ва шартлар ко`йилади.

3.Хисоблагичнинг узатиш сони нима?

4.Хисоблагичнинг сезгирлиги деб нима тушунилади?

5.Хисоблагичнинг номинал доимийси деб нимага айтилади?

6.Хисоблагичнинг хакикий доимийси деб нима тушунилади ва у кандай аникланади?

7.Хисоблагичнинг нисбий хатолиги кандай аникланади?

# 3- ТАЖРИБА ИШИ ЎЗГАРМАС ТОК ПОТЕНЦИОМЕТРИ ЁРДАМИДА ҲАР ХИЛ КАТТАЛИКЛАРНИ (ТОК КУЧИ, КУЧЛАНИШ, ҚАРШИЛИК) ЎЛЧАШ. ЭЛЕКТРОН ОЦИЛЛОГРАФ.

**I. Ишнинг мақсади**

Ўзгармас ток занжирида компенсацион ўлчаш усулини ўрганиш, Р37-1 типидаги ўзгармас ток потенциометрининг схемаси билан танишиш. Ўзгармас ток потенциометри ёрдамида ҳар хил электрик катталиклар - кучланиш, ток ва қаршиликларни ўлчаш усули билан танишиш.

**II. Ишнинг назарий қисми**

1.Ўзгармас ток потенциометрлари.

4.1- расмда қўл билан мувозанатланувчи ўзгармас ток потенциометрининг схемаси келтирилган.

***Г***

+

\_

*Eн*

*У*

1

*U*

X

X

*I*

*И*

*R*

H

*Д*

*ЁБ*

*R*

p

2

*R*

к

+ -

4.1-расм. Ўзгармас ток потенциометрининг схемаси

Потенциометр ёрдамида номаълум э.ю.к. -"*EX*"ни ўлчаш жараёни икки қисмдан иборат бўлади.

1) Хар бир потенциометр типи учун аниқ қийматга эга бўлган иш токи *IH*ни ўрнатиш;

2) Номаълум э.ю.к. *ЕХ* ни ўлчаш.

Иш токи *IН* ни ўрнатиш учун улагич У **"1"** ҳолатига қўйилади ва RP қаршиликни ўзгартириб гальванометр кўрсаткичи нолга келтирилади. Бунда намуна *RH* қаршиликдаги кучланиш пасайиши нормал элемент электр юритувчи кучи *ЕН* га тенг бўлади:

*ЕН =IН RH* (4.1)

Бу ифодадан иш токини топамиз:

 (4.2)

Сўнгра улагич *У* **"2"** га қўйилади ва *Rк*қаршилик дастаси *Д* ни суриб *UK*, *EX* га тенглаштирилади, яъни бу ҳолда ҳам гальванометр кўсаткичи нолга келтирилади.

*EX=UK=IИ RK* (4.3)

ёки (4.2) ифодани ҳисобга олиб (4.3) ни қуйидагича ёзамиз:

 (4.4)

Ифода (4.3) шуни кўрсатадики, ноъмалум э.ю.к. *ЕХ* ни ўлчаш давомида иш токининг қиймати ўзгармас бўлиши керак.

Ўзгармас ток потенциометри *ЕХ* ни юқори аниқлик билан ўлчайди. Бу аниқлик (4.4) ифодага биноан нормал элемент э.ю.к. қийматининг аниқлиги, намунавий қаршилик *RH*, ҳамда компенсацион қаршилик *RK* қийматларининг аниқлигига боғлиқ. Нормал элемент иш токини ўрнатиш учун хизмат қилади; унинг аниқлик синфи 0,003. *RH*ва *RK* қаршиликлар жуда юқори аниқлик билан тайёрланади, уларнинг хатолиги 0,02 фоиздан катта бўлмайди.

Шуни таъкидлаб ўтиш керакки, потенциометрнинг мукаммаллиги асосан компенсацион қаршиликнинг схемаси ва конструкциясига боғликдир. компенсацион қаршиликлар жуда хилма хилдир. Аниқлиги жуда паст бўлган потенциометрларда компенсацион қаршилик қаршилик магазинлари ва реохорддан иборат бўлади.

Аниқлиги юқори бўлган ўзгармас ток потенциометрларида реохорд ишлатилмайди. компенсацион қаршилик шунтловчи декадалар ва ўрнини босувчи декадалар деб аталувчи схемалар бўйича бажарилади.

Ўзгармас ток потенциометрлари иш токи занжирининг қаршилигига қараб икки гуруҳга бўлинади: кичик қаршиликли ёки паст oмли потенциометрлар ва катта қаршиликли ёки юқори омли потенциометрлар.

Паст омли потенциометрлар тахминан 0,1 V гача бўлган кичик э.ю.к. ларни ўлчашда қўлланилади. Уларнинг иш токи 1-10-25 mA га тенг бўлиб, қаршилиги эса бир неча 10 Ω дан иборат бўлади. Бу потенциометрларда ноль кўрсаткич сифатида кичик критик қаршиликка эга бўлган магнитоэлектрик гальванометрлар ишлатилади.

Юқори омли потенциометрларда иш токи занжирининг қаршилиги 1 V га 10000 Ω тўғри келади. Одатда иш токи 0,1 mA га тенг. Ноль кўрсаткичи сифатида катта критик қаршиликка эга бўлган магнитоэлектрик гальванометр қўлланилади. Бундай потенциометрларнинг ўлчаш чегараси 1,2 + 2,5 V бўлади. Ўзгармас ток потенциометрлари кучланиш, э.ю.к., ток ва электр қаршиликларини ўлчаш, ҳамда намуна асбоблар - амперметр, вольтметр ва ваттметрларни текшириш учун қўлланилади.

Ўзгармас ток потенциометрларининг афзалликлари қуйидагилардан иборат:

1. Юқори аниқлик.

2. Ўлчанаётган кучланиш манбаидан ҳеч қандай қувват сарфланмайди.

**Р-37 типли ўзгармас ток потенциометрлари**

Ушбу лаборатория ишини бажаришда э.ю.к. ва кучланишни аниқ ўлчашга мўлжалланган Р-37 типли потенциометрдан фойдаланилади. Унинг аниқлик даражаси 0,02 бўлиб, юқори ўлчаш чегараси 2,1211 V га тенг. Потенциометр кўрсатишидаги йўл қўйиладиган хатолик қуйидаги ифода ±(200+0,4)10-6 V орқали аниқланади. Ифодадаги *U* потенциометрнинг кўрсатган қиймати.

4.2-расмда Р-37 потенциометрнинг соддалаштирилган схемаси келтирилган. Потенциометр икки А ва Б контурларидан иборат. А контури I ва II ўлчаш декадаларидан, 8 Ω ли қаршилик ва нормал элемент НЭ декадаларидан ташкил топган. Б контури эса III, IV, VI ўлчаш декадаларидан, бир гуруҳ ток тақсимлаш қаршиликларидан ва 100 Ω ли ўрнатиш қаршилигидан ташкил топган, III декада батарея билан кетма-кет уланади ва ундан I mА ток ўтади. Сўнгра ток тақсимлаш қаршиликларига тарқалади. Ток тақсимлаш қаршиликлари IV, V, VI декада ўлчагичларининг шчеткаси билан уланади.

Б контурдаги иш токи 100 Ω ли ўрнатиш қаршиликдаги кучланиши А контурнинг II декадаси 10 поғонасидаги кучланиш билан солиштириб ўрнатилади. Бу потенциометр учун гальванометр сифатида Р-325 типли автокомпенсацион микровольт-амперметр қўлланиши тавсия этилади.

**3. Потенциометрнинг қўлланилиши**

Шуни уқтириб ўтиш керакки, ўзгармас ток потенциометрлари ёрдамида тўғридан-тўғри кучланиш ёки э.ю.к. ни ўлчаш мумкин. Шу сабабли ток ва қаршиликларни ўлчаш учун бу қийматлар ўзларига пропорционал бўлган кучланиш ёки э.ю.к. га айлантирилади.



4.2-расм.Р-37 типли ўзгармас ток потенциометрининг соддалашган схемаси

**Токни ўлчаш.** Потенциометрлар билан ток қуйидаги схема ёрдамида ўлчанади (4.3-расм).

*R*

0

*R*

*I*

x

*U*

*R*

x

*U*

1

*R*

0

2

*X*

*У*

+

-

*R*

*X*

4.3-расм.Р-37 типли ўзгармас ток потенциометри билан ток ва номаълум қаршилик ўлчаш семаси

Номаълум ток *Iх* ўтаётган занжирга маълум намуна қаршилик уланади ва потенциометр билан бу қаршиликдаги кучланиш пасайиши ўлчанади. Токнинг қиймати қуйидаги ифодадан ҳисоблаш йўли билан топилади.

*,*

бу ерда *U0*- потенциометр шкаласидан олинган қиймат, (Вольтда)

*R0*- намуна қаршиликнинг қиймати.

**Қаршиликларни ўлчаш.** Номаълум қаршилик *Rх* намуна қаршилик *R0*билан кетма-кет уланади ва улардан *I* ток ўтказилади. (4.3-расм).

Потенциометр ёрдамида *R0* ва *Rх* қаршиликлардаги кучланиш пасайиши *U0* ва *U*х ўлчанади.

*U0 = IR0* (4.5)

*Ux = IRx* (4.6)

1. ни (4.6) га бўлиб, *Rx* ни ҳисоблаш учун қуйидаги ифодадан фойдаланамиз:

*Rх = R0*  (4.7)

**Кучланишни ўлчаш.** Ўзгармас ток потенциометри ёрдамида тўғридан-тўғри тахминан 2 Вольтгача бўлган кучланишларни ўлчаш мумкин. Қиймати 2 Вольтдан катта бўлган кучланишларни ўлчаш учун кучланиш бўлгичлари ишлатилади, яъни кучланиш бўлгичлари ёрдамида потенциометрнинг ўлчаш чегараси кенгайтирилади.

*200* Ω

*800* Ω

х *500*

х *100*

*х 10*

*9 к*Ω

*90 к*Ω

- *Х*

*U*

*x*

*+X*

4.4- расм.

4.4-расмда КБ-1 (ДН 1) типидаги кучланиш бўлгичининг электр схемаси келтирилган. Кучланиш бўлгичи тўртта актив қаршиликдан иборат бўлиб, умумий қаршилиги 100 кΩ,"X" қисқичларига номаълум кучланиш уланади. Потенциометр билан бу номаълум кучланишнинг бир улуши *Ux*, яъни "+" қисқичи билан иккинчи бўлиш коэффициенти кўрсатилган қисқич орасидаги кучланиш пасайиши ўлчанади. Ўлчанувчи кучланиш *Ux* қуйидаги ифодадан ҳисоблаш йўли билан топилади:

, (4.8)

бу ерда: *Rδ* - 100 к Ω (бўлгич қаршилиги);

*R* - 200; 1000; 10000 Ω қийматларига тенг бўлиши мумкин;

*К* - бўлгич коэффициенти;

*UK -* потенциометр шкаласидан олинган қиймат.

Шуни айтиб ўтиш керакки, кучланиш бўлгичларининг қўлланилиши ўлчанувчи манбадан қувват сарф бўлишига олиб келади.

**III. Ишнинг мазмуни**

1. Ўзгармас ток потенциометрининг принципиал схемасини ўрганиш.

2. Р-37-1 типидаги ўзгармас ток потенциометрининг схемаси, иш принципи ва алоҳида элементларининг вазифаси билан танишиш.

3. Потенциометрнинг ва бошқа ёрдамчи асбобларнинг техник маълумотлари билан танишиш ва уларни 1-жадвалга ёзиб олиш.

4. Вольтметрни текшириш учун схема йиғиш ва вольтметрни текшириш (тажриба натижалари 2-жадвалга ёзилсин).

3. Амперметрни текшириш учун схема йиғиш ва амперметрни текшириш (тажриба натижалари 3-жадвалга ёзилсин).

4. Берилган қаршиликни ўлчаш учун схема йиғиш ва уни ўлчаш (тажриба натижалари 4- жадвалга ёзилсин).

**IV. Улаш схемалари**

а) Вольтметрни текшириш учун схема.



б) Амперметрни текшириш учун схема.



в) Қаршиликни ўлчаш учун схема.



**Эслатма:**

1. Вольтметр ва амперметр сифатида М -231 типли кўп ўлчаш чегарасига эга бўлган вольтамперметр ишлатилади.

2. *R1*, *R2* қаршилиги ўрнида қаршилик магазини ишлатилади.

3. Номаълум *RX* қаршилиги ўрнига вольтметрнинг қаршилиги ўлчанади.

**V. Жадваллар**

1-жадвал

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Асбобнинг номи | Қайси тизимга қарашли | Шартли белгиси | Асбобнинг номери | Аниқлик синфи |
| I  II |  |  |  |  |  |

2-жадвал

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ўлчашлар | | Ҳисоблашлар | |
| *Ux* | *U0* | *δ* | *β* |
|  | *V* | *V* | *V* | *%* |
|  |  |  |  |  |

3-жадвал

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ўлчашлар | | | Ҳисоблашлар | | |
| *Ix* | | *U0* | *I0* | *δ* | *β* |
|  | *бўлинма* | *mA* | *V* | *mA* | *mA* | *%* |
|  |  |  |  |  |  |  |

4-жадвал

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Ўлчашлар | | Ҳисоблашлар | |
| *V0* | *VX* | *RХ* | *R0* |
|  | *V* | *V* | *Ω* | *Ω* |
|  |  |  |  | *10 ёки 100* |

**VI. Асосий саволлар**

1. компенсацион ўлчаш усули нимага асосланган? Унинг афзалликларини айтиб беринг.

2. Ўзгармас ток потенциометрининг электр схемасини чизинг.

3. Потенциометрларда иш токи қиймати қандай ўрнатилади?

4. Схемада иш токи занжирини кўрсатинг.

3. Нима учун иш токи қиймати ўлчаш давомида ўзгармайди?

4. Потенциометрларнинг юқори ўлчаш чегараси қандай йўл билан оширилади?

**ЭЛЕКТРОН ОСЦИЛЛОГРАФ**

1. **Ишнинг мақсади**

Электрон осциллографнинг тузилиши, иш принципи ва у ёрдамида ҳар хил катталикларни аниқлаш усулларини ўрганиш. Электрон осциллографнинг ишлаши билан амалий танишиш.

1. **Ишнинг назарий қисми**

Электрон осциллографлари универсал асбоб ҳисобланиб, улар фақат электр ўлчаш лабораторияларида мажбурий асбоб бўлмай, балки биология, медицина ва бошқа фан ва техника соҳаларида жуда кенг қўлланилади.

Электрон осциллографлар паст ва юқори частотали ўзгарувчан ток ва кучланишларни ўлчаш, қисқа вақт ичида ўзгарувчан ва импульсли ҳодисаларни кузатиш, қайд қилиш учун хизмат қилади. Улар ёрдамида ҳаттоки частотаси 10+3 *МHz* гача бўлган жараёнларни текшириш мумкин.

Электрон осциллограф бир қанча кисмлардан иборат: электрон нур трубкаси, вертикал ва горизонтал оғиш кучайтиргичлари, аррасимон кучланиш генератори ва манба блоки.

Электрон нур трубка осциллографнинг асосий ўлчаш механизми бўлиб хизмат қилади. Ҳозирги вақтда асосан, қиздирилган катодли, электростатик фокуслаш ва бошқариладиган электрон нур трубка қўлланилади. Электрон нур трубка (1) ойнали конуссимон колба шаклида ясалиб, кенг асоси қавариқ бўлади ва унинг ички сирти махсус люминофор қатлами билан қопланади, ҳамда у экран (2) вазифасини ўтайди (5.1 расм). Бу экран эркин электронлар тушган нуқталардан нур сочиш хусусиятига эгадир.

Электрон нур трубканинг тор учига электрон тўпи ва нурни оғдирувчи тизим ўрнатилади.

1



5.1-расм. Электрон нур трубканинг схемаси

Электрон тўпи тез учувчи электронлар оқими ҳосил қилувчи ва уни ингичка нурга айлантирувчи қурилмадир. У электрон чиқарувчи катод 3, бошқарувчи электрод 4 ва электронлар нурини экранга фокусловчи иккита А1 ва А2 аноддан иборат.

Оғдирувчи тизим икки жуфт: вертикал оғдирувчи 5 ва горизонтал оғдирувчи 6 пластинкалардан иборат.

Агар қиздиргич толасидан электр токи ўтказилса, у чўғланади ва катодни қиздиради. Термоэлектрон эмиссия ҳодисаси натижасида катод электронлар чиқаради. Агар бошқарувчи электрод 4 га анод потенциалига нисбатан манфий потенциал берилса, А1 ва А2 анодларнинг потенциалини эса унга нисбатан мусбат қилинса, у ҳолда электронлар бошқарувчи электроднинг сиртидан унинг ўзига томон итарилади ва тешик орқали мусбат потенциалли анодга интилади. Биринчи аноднинг потенциалини ростлаб электрон дастани фокуслаш, экранда кичик (диаметри 0,2+0,5 мм ли) нурланувчи нуқтанинг пайдо бўлишига эришиш мумкин. Агар вертикал оғдирувчи пластинкаларга кучланиш берилган бўлса, улар орасида электр майдони ҳосил бўлиб, ўзи орқали ўтаётган электронларга таъсир қилади. Бу кучлар таъсири остида электронлар дастлабки йўналишларини ўзгартиради ва экраннинг марказига тушмайди (5.2-расм б) натижада ярқироқ доғ пластинкаларга берилган кучланишнинг йўналишига қараб ё пастга, ё юқорига кўчади.

Горизонтал оғдирувчи пластинкалар таъсири ҳам худди шундай, фақат улар нурни горизонтал бўйлаб оғдиради.

Агар иккала оғдирувчи пластинкаларга, синусоида бўйича ўзгарувчан кучланиш *Uy* ва *Uх* берилган бўлса, у ҳолда, бу кучланишларнинг амплитудасига, фазасига ва частотасига қараб электрон нур экранда Лиссажу шаклларини ёзади. Бунда, масалан горизонтал оғдирувчи пластинкага маълум частотали синусоидал кучланиш, вертикал оғдирувчи пластинкага эса номаълум текширилаётган кучланиш бериб, ҳосил бўлган Лиссажу шакллари бўйича номаълум кучланишнинг фазаси, частотаси ҳақида фикр юритиш мумкин.

Бизни қизиқтирадиган катталикнинг вақт бўйича ўзгариш эгри чизиғини олиш учун, одатда, горизонтал оғдирувчи пластинкаларга чизиқли ўзгарувчан кучланиш *Uё* қўйиш керак, вертикал оғдирувчи пластинкаларга эса номаълум кучланиш берилади. Бунда экранда тўғри бурчакли координаталарда номаълум кучланишнинг ўзгариш эгри чизиғи ҳосил бўлади (5.2 а-расм).



5.2-расм. Номаълум кучланиш эгри чизиғи.

Чизиқли ўзгаришни таъминлаш учун ёйувчи кучланиш *U¸* аррасимон бўлиши керак. Бундай кучланиш ёйма (развертка) генератори деб аталадиган генератор билан ҳосил қилинади. Номаълум кучланиш эгри чизиғи экранда қўзғалмай туриши учун номаълум кучланиш частотасини махсус синхронлаш қурилмаси ёрдамида синхронлаштирилади.

Агар вертикал оғдирувчи пластинкаларга кучланиш берилмаса, аррасимон кучланишнинг таъсирида нурланувчи доғ экранда горизонтал чизиқ бўйича **t1** вақт оралиғида чапдан ўнгга сурилади ва жуда қисқа **t2** вақт оралиғида доғ аввалги ҳолатига (ўнгдан чапга) қайтади.

Агар вертикал пластинкаларга синусоидал кучланиш берилса, экранда бу кучланишнинг ёйилиши ҳосил бўлади.

Электрон осциллографлар текширилаётганда уларда айланма ёйма ҳосил қилиш ҳам катта аҳамиятга эга. Бунинг учун вертикал ва горизонтал оғдирувчи пластинкаларга бир хил, лекин фаза жиҳатидан 900 га фарқ қиладиган кучланиш берилади. Бу ҳолда экранда ҳосил бўлган доғнинг Х ва У ўқлари бўйича сурилиши қўйидаги параметрик тенглама билан аниқланади:

*X=S0xUmxsinωt;*

*Y= S0yUmycosωt.*

Бу ерда S0х ва Umх лар Х ва У ўқлари бўйича кучланишларнинг амплитуда қиймати ва сезгирлиги бўлиб, уларни шундай танлаш керакки,

S0xUmx=S0yUmy=А

шарти бажарилсин. У ҳолда юқоридаги икки параметрик тенгламани квадратга кўтариб қўшсак ва *sin2ωt + cos2ωt =1* лигини ҳисобга олсак, А радиусли айлана тенгламаси ҳосил бўлади.

Х2+У2=А2

Айланма ёймани ҳосил қилиш учун уланадиган схема 5.3-расмда кўрсатилган.



5.3-расм. Айланма ёйма ҳосил қилиш схемаси.

1. **Ишнинг мазмуни**
2. И-6 типидаги электрон осциллографининг схемаси ва иш принципи билан танишиш.
3. Осциллографнинг бошқариш органлари билан танишиш.
4. Ярим ўтказгичли тўғрилагични осциллографик текшириш учун схема йиғиш ва тўғриланган кучланишнинг осциллограммасини ҳосил қилиш.
5. Лиссажу фигуралари бўйича частота ва фаза фарқини аниқлаш учун схема йиғиш ва уларнинг катталикларини эллипс усулида топиш.
6. Айланма ёйма усули билан частотани аниқлаш учун схема йиғиш.

**Улаш схемалари**

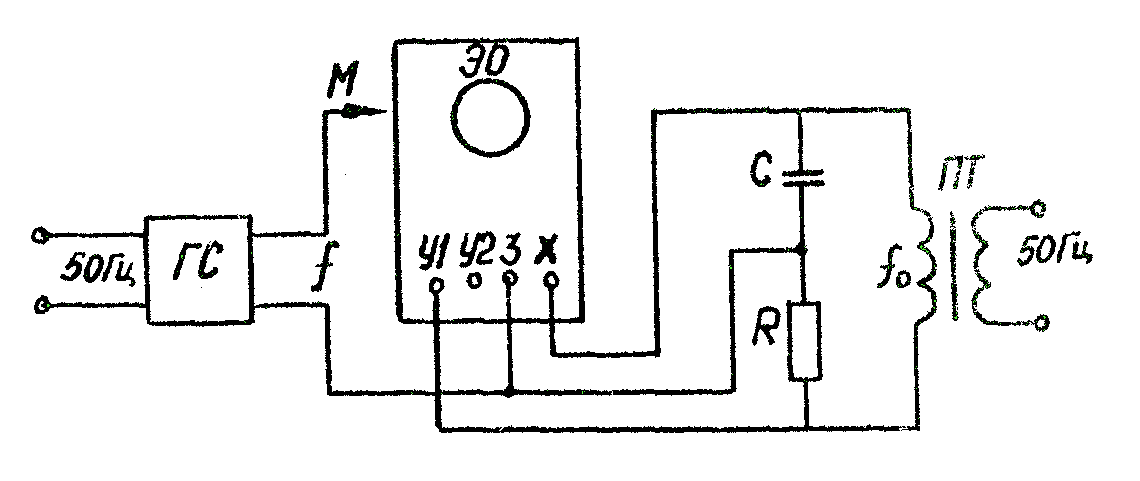


5.4-расм. Электрон осциллографининг блок-схемаси

Схемадаги белгилар: ЭНТ-электрон нур трубка, ЭТ-электрон тўпи, ЭН-электрон нур, Э-экран, К-катод, ККТ катод қиздиргичининг толаси, М-модулятор, А1, А2- биринчи ва иккинчи анодлар, ГОП-горизонтал оғдириш пластинкаси, ТБ-таъминлаш блоки, КБ-кучланиш бўлгич, ЁР-ёрқинлик регулятори, ФР-фокуслаш регулятори, АТ-аттенюатор (кучсизлантирувчи), СБ-снихронлаштириш блоки.



5.5-расм. Лиссажу фигуралари бўйича частота ва фаза фарқини аниқлаш.



5.6-расм. Айланма ёйма усули билан частотани аниқлаш.

**V. Иш бўйича кўрсатмалар ва ҳисоблаш формулалари**

1. Пунктни бажариш учун, ёрқинлик, фокуслаш регуляторлари ёрдамида осциллограф экрани марказида ёрқин нуқта ҳосил қилиш керак.

2. Пунктни бажариш учун эса стендда кўрсатилган (тасвирланган) схемани йиғиш керак. Кучайтиргичларнинг сезгирлиги ўзгариши билан, ҳамда вақт ёймасининг регулятори ёрдамида осциллограф экранида тўғриланган кучланиш эгри чизиғини икки ҳол учун (фильтрли ва фильтрсиз, битта ярим даврли ва икки ярим даврли тўғрилаш) ҳосил қилиш ва уни чизиб олиш керак.

3. Лиссажу фигуралари усули билан частота топилаётганда осциллограф экранида қўзғалмас фигура ҳосил қилиш керак. Номаълум кучланиш частотаси қуйидаги формуладан топилади.

,

бу ерда *f0*- аниқ частота.

*nxny*- ҳосил қилинган эгри чизиқнинг **х** ва **у ўқ**лари бўйича кесишган нуқталар сони (5.9-расм)

4. Икки синусоидал кучланиш орасидаги фазалар фарқини эллипс усули билан топилаётганда қуйидаги формуладан фойдаланилади. (5.7-расм)

**

*Х0*, *А*, *У0*, В кесмалар эллипс бўйича топилади.

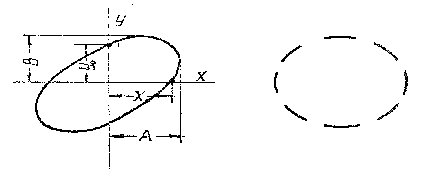
3. Айланма ёйма усули билан частота топилаётганда номаълум частотали кучланиш (сигналлар генераторидан) осциллографнинг тўрига (бошқарувчи электродига) берилади. (5.8-расм).

Номаълум частота қуйидаги формула ёрдамида ҳисобланади:

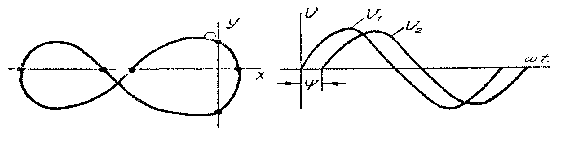
*f=nf0 ,*

бу ерда *f0*- аниқ кучланиш частотаси (50 *Hz*)

*n* - ҳосил бўлган эгри чизиқдаги ёрқин ёйлар сони



5.7-расм. 5.8-расм



5.9-расм. 5.10-расм

**VI. Асосий саволлар**

1. Электрон осциллографнинг блок схемасини чизинг.
2. Осциллограф блокларининг вазифаси нимадан иборат?
3. Электрон нур трубкасининг тузилиши қандай?
4. Чизиқли ёйма қандай ҳосил бўлади?
5. Лиссажу фигуралари қандай ҳосил бўлади? Айланма ёйма-чи?
6. Номаълум кучланиш частотаси, икки кучланиш орасидаги фаза фарқи қандай ўлчанади?
7. Электрон осциллографи нима мақсадларда ишлатилади?
8. Электрон осциллографнинг афзаллиги ва камчиликла-ри нимадан иборат?

# ТАЖРИБА ИШИ-4 СУЮҚЛИКЛАР ЗИЧЛИГИНИ АНИҚЛАШ. СУЮҚЛИКЛАР КОНЦЕНТРАЦИЯСИНИ АНИҚЛАШ. ҲАВО ВА МАТЕРИАЛЛАР НАМЛИГИНИ АНИҚЛАШ КАБЕЛНИНГ ЭЛЕКТР СИГИМИНИ АНИКЛАШ

**1. Ишдан кузда тутилган максад:**

1. Кабелнинг электр сигимини:

А) Кабелнинг айрим симлари орасидаги электр сигимини.

Б) Кабелнинг кобиги бирон сими орасидаги электр сигимини улчашни аниклаш.

**2.Тажриба ишига тушунтириш**

Кабелнинг ток утказувчи симлари, уларни ажратиб турувчи изоляцияси билан биргаликда, шунингдек, кабелнинг хар бир сими ва унинг кобиги маълум сигимга эга. Кабель тармокларини хисоблашда кабелнинг сигимини хисобга олиш керак, чунки:

А) кабелнинг сигими электр занжирларида буладиган улаш-узиш ва киска туташувлардаги уткинчи процессларга таъсир курсатади:

Б) Индуктив каршилик (электр двигателлари, реакторлар) ва сигим каршилигига (кабел тармоклари) эга булган занжирда кучланиш резонанси ходисаси содир булиши мумкин. Кучланиш резонансида, занжирнинг айрим участкаларида, кабел изоляциясининг бутунлиги учун хавфли булган катта кучланишлар хосил булади.

Кабелнинг сигимини кабелли линияларда ремонт ишлари олиб борилганда хам хисобга олиш керак. Кабелли участкада ремонт ишини бошлашдан аввал уни икки охиридан ажратиб, айрим симларини узаро улагандан сунг, ремонт ишини бажарувчи шахснинг хавфсизлигини таъминлаш максадида ва кабелни конденсатор каби разрядлаш учун уларни ерга улаш керак.

Улчаш натижасида олинганлар буйича кабелнинг сигими куйидаги формула билан хисобланади:



Бу ерда: I - амперметр курсатган ток, ма;

U - вольтметр курсатган кучланиш, в;

ωқ2πf - узгарувчан ток бурчак частотаси, сек-1;

f - тармокдаги узгарувчан ток частотаси, 50 Гц;

С- сигим, мкф.

**3.Ишни бажариш тартиби**

1. 6-расмдаги схема йигилади.
2. Берилган конденсаторнинг сигимини аниклаш учун ажратгичнинг турли холатида ток ва кучланиш нинг катталиги улчанади.

Сим 3

Сим 2

mA

V

1

2

3

4

5

6

Сим 1

6- расм

А) кабелнинг кобиги билан хар бир сими орасидаги сигим,

Б) кабелнинг симлари орасидаги сигим улчанади.

1. Улчаш натижалари 4-жадвалга ёзилади.

4-жадвал

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Рубильниклар уланган | Улчаш жойи | Улчашлар | | Хисоблашлар |
| U В | I мА | С мкф |
| 1 | 1,4 | Сим 1 – кобик |  |  |  |
| 2 | 1,5 | Сим 2 – кобик |  |  |  |
| 3 | 1,6 | Сим 3 – кобик |  |  |  |
| 4 | 3,5 | Сим 1 – сим 2 |  |  |  |
| 5 | 3,6 | Сим 1 – сим 3 |  |  |  |
| 6 | 2,6 | Сим 2 – сим 3 |  |  |  |

1. Хар бир улчаш натижалари асосида кабелнинг сигимини хисоблаб 4-жадвалга ёзилади.

**4.Синов саволлари**

1. Кабелнинг кандай конструктив кисмлари сигимга эга?
2. Ремонт ишлари олиб борилаётган кабель линияларида кандай хавфсизлик чораларини куриш лозим?
3. Текширилаётган кабелнинг тузилиши кандай?

# МУСТАҚИЛ ИШ МАВЗУЛАРИ

1. Кундалик хаётдаги улчашлар
2. SI Халкаро бирликлар тизими
3. Улчаш асбобларининг турлари
4. Улчаш воситаларидаги хатоликлар
5. Улчовлар ва уларнинг турлари
6. Метрологик таъминот
7. "Метрология хакида" Узбекистон Республикаси конуни.
8. Метрология буйича асосий атамалар ва тушунчалар.
9. Физикавий катталиклар.
10. Метрология хизмати ва махсулот сифати
11. Электр улчаш асбобларининг улчаш хатоликлари.
12. Электр улчаш усуллари .
13. Хатолик турлари.
14. Электр улчов асбобларининг механизмлари.
15. Магнитоэлектрикли механизмлар
16. Электромагнитли механизмлар.
17. Электродинамик механизмлар
18. Ферродинамик механизмлар
19. Индукцион механизмлар
20. Электростатик механизмлар.
21. Логометрлар
22. Ракамли электр улчаш асбоблари
23. Магнит майдон кучланганлиги кандай улчанади.
24. Потенциометр кандай тузилган ва кандай вазифани бажаради.
25. Доимий магнит окимини аниклашда куллашда баллистик методни тушинтиринг.
26. Гистеризис ва уюрма токлари натижасида пулатдаги исрофлар кандай улчанади.
27. Гистеризис ва уюрма токлари натижасидаги исрофларни бир – биридан кандай ажратиш мумкин.
28. Сигимли узгартиргичларни ишлаш принципи нимага асосланади.
29. Термокаршиликлар ёрдамида кандай ноэлектрик катталикларни улчаш мумкин.
30. Тензокаршилик симига кандай талаблар куйилади.
31. Термопара ёрдамида температурани улчашда улчов асбоби атрофидаги хароратнинг узгариши туфайли юзага келадиган хатоликларни кандай усуллар билан йукотиш мумкин.
32. рН - метрнинг ишлаш принципи кандай ва у кандай катталикни улчайди.
33. Индуктив узгартиргичларнинг кандай турларини биласиз. Уларнинг конструкцияси кандай фарк килади.
34. Термометр нима. Унинг принципиаль схемасини ва ишлаш принципини тушунтиринг.
35. Пеъза электрик узгартиргичлар ёрдамида кандай ноэлектрик катталикларни улчаш мумкин.
36. Кандай узгартиргич ёрдамида тезланишни улчаш мумкин.
37. Метрологиянинг асосий тушунчалари.
38. Стандартлашнинг асосий максади.
39. Сертификациянинг асосий тушунчалари.
40. Эксперт – аудитор.
41. Метрологик фаолиятнинг Давлат бошкаруви.
42. Давлат стандартиларини кайта ишлашга утказишнинг техник комететлари.
43. Ток ва кучланишни улчаш
44. Актив кувватларни улчаш
45. Реактив кувватларни улчаш
46. Актив энергияларни улчаш.
47. Реактив энергияларни улчаш.
48. Каршиликни улчаш
49. Узгармас ток куприги.
50. Сигим ва индуктивликни улчаш
51. Узгарувчан ток куприги.
52. Узгармас токни улчашнинг компенцасия усули
53. Узгармас ток потенциаметрлари, уларнинг турлари ва ишлаш принципи.
54. Узгарувчан токни улчашнинг компенцасия усули.
55. Ноэлектрик катталикларни электр усулида улчаш.
56. Кучни , босимни
57. Силжишни улчаш.
58. Тезлик, кузгалувчан чулгамли тезлик датчиги
59. Температура ва термокаршиликни улчаш.
60. Стандартлаштириш ва махсулот сифати.
61. Махсулот сифатига таъсир этувчи омиллар. Бу сохадаги асосий атамалар.
62. Стандатлаштиришнинг асосий максад ва вазифалари.
63. Стандартлаштириш сохасидаги меъёрий хужжатларнинг тоифалари ва стандартларнинг турлари.
64. Стандартларни ишлаб чикариш тартиби.
65. Сертификатлаштириш хакида тушинча.
66. Сертификатлаштириш тизимлари.
67. Эксперт- аудитор фаолияти .
68. Узбекистонда стандартлаштиришнинг ривожланиши.
69. Халкаро стандартлар
70. Стандартларни ишлаб чикиш ва тадбик этиш буйича меъёрий хужжатлар.
71. Стандартлаштириш буйича давлат назоратининг функциялари
72. "Стандартлаштириш хакида" Узбекистон Республикаси конуни.
73. "Махсулот ва хизматларнинг сертификатлаштириш" Республика конуни
74. Экологиядаги стандартлар
75. Чет давлатларнинг атроф мухит химояси тугрисидаги миллий стандартлари
76. Атроф мухит химояси тугрисидаги халкаро стандартлар.
77. Фирменли стандартлар.
78. Маркетингдаги стандартлар .
79. Стандартлаш ва истеъмолчиларнинг устунлиги.
80. Махсулот тугрисидаги маълумотларнинг кодланиши
81. EAN кодлари
82. Махсулотларнинг гурухлаб кадоклашда EAN-13 кодлари ва и кодом ITF-14 кодлари орасидаги фарклар
83. EAN назорат кодларининг хисоблаш алгоритьми.
84. Эталонлар, намуналар ва мерў
85. Электр катталикларининг асосий катталиклари
86. СИ системадаги улчаш бирликлари
87. Стандартларни куллаш ва кайта ишлаш
88. Техник шартлар
89. Методические основў стандартизациянинг услубий асослари…
90. Сифат ва сифатни бошкариш

# ГЛОССАРИЙ

**Glossariy O’zbek tilida**

Mutlaq xato - metr ko'rsatilgan va o'lchangan haqiqiy qiymati o'rtasidagi farq teng bo'lgan qiymat.

Adaptatsiya - organizmning funktsiyalarini nazorat qilish uchun atrof-muhit sharoitiga, eng yaxshi yoki optimal umumiy natijalarga qarab, ko'p qirrali va dinamik strategiya.

Savolnoma so'rovnomalarni to'ldirish orqali fikrlarni yig'ish usuli hisoblanadi.

Variant - o'zgaruvchan ketma-ketlikning bir a'zosi yoki o'zgarmaydigan xarakteristikaning raqamli qiymati.

Varyasyonel qator - xususiyati qadriyatlar o'rinda qator, chastota yuzaga yoki jami (ixtiyoriy) individual qadriyatlar chastotasi, tilga olingan.

O'zgarish - ichki o'zgaruvchanlik yoki o'lchov natijalarining bir xilligi.

Qiymat - o'lchash va hisoblash mumkin bo'lgan har bir narsaning miqdoriy ifodasi.

Ehtimollik, kutilgan natijaning ob'ektiv imkoniyati o'lchovidir.

Namuna seti tasodifiy sonlar bilan ifodalanadigan bir qator o'lchov natijalari.

Chidamlilik - ularning samaradorligini kamaytirmasdan uzoq vaqt davomida mashq bajarish qobiliyati. Chidamlilik turlarini - umumiy, tezlik, quvvat va boshqalarni ajratib olish mumkin.

Jami - o'rganilayotgan misol uchun olinishi mumkin bo'lgan barcha qadriyatlar jami.

Moslashuvchanlik katta amplituda harakatlarni bajarish qobiliyatidir. Razlichayutaktivnuyu ipassivnuyu moslashuvchan va nazyvaetsyadefitsitomaktivnoy moslashuvchan ular orasidagi farq.

Goniometriya burchakli joy almashtirishni o'lchash usuli hisoblanadi.

Sensor o'lchanadigan ob'ektdagi o'zgarishlarni bevosita qabul qiladigan o'lchov tizimining elementidir.

Dynamometry - bu kuchlarni o'lchashga bag'ishlangan o'lchov asboblarini bir qismi.

Qo'shimcha xatolik - uning ish sharoitlarini odatdagidan chetga olib keladigan o'lchash qurilmasining xatosi.

Ishonchlilik shubhasizdir. Namunaviy kuzatishlar natijalarining umumiy parametrlarini baholash uchun ishonch.

O'lchovlarning birligi - bu natijalar qonuniy birliklarda ifodalanadigan o'lchov holati va bu xato ma'lum bir ehtimol bilan ma'lum.

Baholash - bir tomondan, o'rganib hodisalar o'rtasidagi yozishmalarni yo'lga, boshqa tomondan raqamlari. O'lchov - bu raqamlarni ma'lum qoidalarga muvofiq belgilash.

Hiyerarxiya - kichik tizimli ko'p bosqichli tizimni qurish

Katta va kichik nomlar.

sinov informativeness - u baholash foydalanadi mulkini, qiyoslaydigan test, aniqligi darajasi.

Kalibrlash - xatolar ta'rifi yoki bir qator choralar uchun moslashtirish.

Sifatli ko'rsatkich - aniq o'lchov birligiga ega bo'lmagan ko'rsatkich.

Kvalifetri - sifat ko'rsatkichlarini o'lchash va miqdoriy baholash masalalarini o'rganadigan metrologiya bo'limi.

elementlar juda ko'p sonli iborat murakkab tuzilishi bir murakkab xulq va axborot oqimi bilan avtomatlashtirish tizimi, - CYBERNETIC tizimi.

Kinogramma - fotosurat qog'ozida chop etilgan filmning bir qismi.

Jamoaviy ish - bu musobaqada ishtirok etadigan sport jamoasi shakllanishi.

Tekshiruv - nazorat obyektining holati to'g'risidagi axborotni to'plash va uning amaldagi holatini o'z vaqtida taqqoslash.

Korrelyatsiya o'zgaruvchan belgilar orasidagi o'zaro bog'liqlikdir.

Assimmetriklik koeffitsienti - tarqatish qonunini baholashni beradi. O'ng tomonlama (ijobiy) assimetriya yordamida variantlar chap tomonda, chap tomondan (salbiy), ko'proq seriyaning o'ng tomonida to'planadi. Assimmetriya koeffitsienti nisbiy; u noldan birgacha o'zgarib turadi.

Og'ma - variational qator markaziy sinfda bir rivoyatda jamlash bilan xarakterlanadi. Bir orol taqsimlash taqdirda, Ijobiy, yassi yoki tepalikli taqsimot - salbiy.

Tsning keskin nosimmetrik taqsimlanishi uchun. nolga teng.

Mezonlari - qabul gipoteza, kutilmoqda natijasida, va boshqalar bilan bog'liq xulosalar ishonchliligini hukm uchun indeks (o'lchov hukm anglatadi).

yig'indidan o'quv ta'siri - ko'p mashg'ulotlarda izlari sarhisob natijasida sodir tanasida o'zgarishlar.

Matematik statistika - sistematiklashtirishning matematik usullari va statistika ma'lumotlarini ilmiy va amaliy xulosalar uchun qo'llash.

Median namuna uchun muhim bo'lgan o'lchov natijasidir.

Metrologiya - o'lchovlar fani.

Moda - bu eng keng tarqalgan qiymat.

Model namunadir (standart, standart).

Modelning o'ziga xos xususiyatlari - sportda bu - sportchining ahvolining eng yaxshi xususiyatlaridan biri bo'lib, unda u eng yuqori jahon yutuqlariga mos keladigan natijalarni ko'rsatishi mumkin.

Sinovning ishonchliligi bir xil sharoitda bir xil odamlarni takror sinab ko'rishda natijalarning tasodifiy darajasidir.

Norm - taqqoslash uchun belgilangan o'lchovdir. Sport metrologiyasi - sportchini tasniflash guruhlaridan biriga tasniflash uchun asos bo'lib xizmat qiladigan natijaning chegara qiymati.

Null gipotezasi ishonchlilik mezonlari ostida ishlaydigan ish gipotezasi. U namuna ko'rsatkichlari bo'yicha baholangan umumiy parametrlar orasida farq yo'qligi taxminiga asoslanadi.

Operativ davlat - bitta jismoniy mashqlar bajarilishi ta'sirida o'zgarib turadigan davlat; Shoshilinch ta'lim effektini aks ettiradi; mashg'ulot vaqtida qolgan intervallarni va yuk kuchini rejalashtirishda e'tiborga olish kerak.

Asosiy xato - o'lchash metodikasi yoki ularni ishlatishning normal sharoitlarida amalga oshiriladigan o'lchash qurilmasining xatosi.

Nisbatan xato - mutlaq xatoning o'lchangan miqdorning haqiqiy qiymatiga nisbati.

Bashorat ma'lum namuna indekslari asosida umumiy parametrning taxminiy xarakteristikasidir. Muayyan holatda, har qanday ishda yagona muvaffaqiyat o'lchovi - testda.

Argumentlar - tizimning xususiyatini xarakterlovchi miqdor.

Imo-ishora - har qanday xususiyat yoki imo-ishora, bu ob'ektni boshqa ob'ektdan ajratib olish mumkin.

Rank - xarakteristikaning ustunlik darajasining tartib raqamidir. Tartiblar buyurtma miqyosida ishg'ol qilingan joylardir.

Randomizatsiya - sistematik xatoni tasodifiy xatoga aylantirishdir.

Tartiblash - xarakteristikaning soni ko'rsatkichlarini (o'lchash natijalari) ularning ortishi yoki kamayishi tartibida joylashishi.

Sinov natijasi o'lchov natijasida olingan son qiymatdir.

Vakolatlilik - tanlangan ko'rsatkichlarning umumiy populyatsiyada o'z parametrlari bilan muvofiqligi darajasi.

Qayta test - testni takrorlash.

Kuchlar tashqi qarshilikni engish yoki uni mushaklarning shtammlari bilan qarshi olish qobiliyatidir.

Tizim bitta elementni tashkil etuvchi ba'zi elementlarning to'plamidir. P.E. Anxinning fikriga ko'ra, tizim - bu o'zaro ta'sirning muayyan foydali natijaga erishish uchun mo'ljallangan ta'sir o'tkazish xususiyatiga ega bo'lgan elementlarning majmuasi.

Birlik tizimi bir yoki undan ortiq o'lchov maydonlari uchun ulardan olingan tanlangan asosiy va lotin birliklarining to'plamidir.

Muntazam xato - o'lchovdan o'limgacha farq qilmaydigan xato.

Tezlik sifati kam vaqt ichida harakatlarni bajarish qobiliyatida namoyon bo'ladi. Boshlang'ich va murakkab taqsimlash qabul qilinadi

Yuqori tezkor fazilatlar namoyon shakllari.

Tasodifiy xatolik - bu har qanday omillarning ta'siri ostida yuzaga keladigan xato, bu esa na prognoz qilingan, na aniq o'ylab topilgan.

Sport metrologiyasi - bu sportda o'lchash fanlari, ularning birligini ta'minlash usullari va vositalari va kerakli aniqlikka erishish yo'llari.

Sport qobiliyati - motor, psixologik, anatomik va fiziologik moyillarning muayyan tarkibi bilan ajralib turadi, murakkab sportda o'ziga xos sportda yuqori natijalarga erishish uchun salohiyatni yaratadi.

Sport tanlovi - milliy jamoalarda malakali sportchilarni tanlash, oliy toifadagi musobaqalarda qatnashish uchun va boshqalar.

Favqulodda mashq ta'siri - tanada mashqlar paytida yoki tugatilgandan so'ng yuz beradigan o'zgarishlar.

Stabilografiya tananing tebranishlarini tik turgan joyda saqlab turish usuli hisoblanadi.

Standart - standartlash ob'ekti uchun normalar, qoidalar, talablar majmuini belgilovchi va vakolatli organ tomonidan tasdiqlangan normativ-texnik hujjat.

Statistik munosabatlar - bir ko'rsatkichning bitta qiymatidan birining bir nechta qiymatiga muvofiqligi.

Statistik faraz, o'lchov natijalarining statistik xususiyatlarini matematik usullar bilan tekshirgan taxmindir.

Statistik mezon - bu haqiqatni qabul qilishni va oldindan belgilangan ehtimollik bilan yolg'on gipotezani inkor etishni ta'minlaydigan qoidadir.

Erkinlik darajalari - har qanday tasodifiy qadriyatlarga ega bo'lgan statistik populyatsiyaning erkin o'zgaruvchan elementlari sonini ko'rsatadigan raqamlar.

Strobophotogram - harakatlanuvchi ob'ektning bir nechta pozitsiyalarini birlashtiruvchi tasvir.

Asosiy o'zgaruvchilar ko'rib chiqilayotgan muammoning nuqtai nazaridan muhim bo'lgan o'zgaruvchilardir.

Sportda taktikalar kurashning usullarini birlashtiradi.

Taring - o'lchov vositalarining o'qilishini o'lchashning standart qiymatlari (standartlar) ko'rsatkichlari bilan solishtirganda, o'lchangan qiymatning barcha qiymatlari oralig'ida.

Hozirgi holat - bir yoki bir necha mashg'ulotlarning ta'siri ostida o'zgarib turadigan davlat; Eng yaqin o'quv mashg'ulotlarining tabiati va ulardagi yuklarning kattaligi aniqlanadi.

Viktorina jarayoni yoki test jarayonidir

Viktorina - bu tekshirish (standartlashtirish) vazifasi bilan sinash yoki o'lchash jarayonidir.

Simulyator sun'iy ravishda yaratilgan sharoitda o'quv va raqobatbardosh faoliyatni simulyatsiya qilishga imkon beruvchi texnik vositadir.

Boshqarish - tizim holatini maqsadga yo'naltirilgan o'zgartirish.

Funktsional o'zaro bog'liqlik - bir ko'rsatkichning har bir qiymatiga boshqasining ma'lum bir qiymatiga qat'iy moslik.

Siklumbrom - bu harakatlanadigan jismning bog'lanishlari traektoriyalarini qayta tiklaydigan singan chiziqlar to'plami.

Baholash ko'lami shundaki, natijalarni (sportni) ballarga aylantirish qonuni hisoblanadi.

**In English**

Absolute error is a value equal to the difference between the reading of the measuring device and the true value of the measured quantity.

Adaptation is a multicomponent and dynamic strategy for controlling the functions of the organism, giving, depending on the environmental conditions, the best or optimal overall result.

Questioning is a method of collecting opinions by filling out questionnaires.

Option - an individual member of the variation series or numerical value of the variable characteristic.

Variational series - a series of ranked values ​​of the characteristic, which indicates the frequency or frequency of individual values ​​(variant) in a given population.

Variation - internal variability or inhomogeneity of measurement results.

Value - the quantitative expression of everything that can be measured and calculated.

Probability is a measure of the objective possibility of the expected result.

A sample set is a series of measurement results represented by random numbers.

Endurance - the ability to perform exercises for a long time without reducing their effectiveness. It is accepted to distinguish types of endurance - general, speed, power, etc.

The aggregate is the aggregate of all values ​​that could be obtained for the sample under study.

Flexibility is the ability to perform movements with a large amplitude. I distinguish the active and passive flexibility, and the difference between them is called deficit-mak- able flexibility.

Goniometry is a method for measuring angular displacements.

The sensor is an element of the measuring system that directly perceives the changes in the measured object.

Dynamometry is a section of measuring technique devoted to the measurement of forces.

An additional error is the error of the measuring device, caused by the deviation of its operating conditions from normal.

Reliability is something that is beyond doubt. Confidence with which to judge the general parameters of the results of sample observations.

Unity of measurements is a state of measurement, in which the results are expressed in legal units, and the error is known with a given probability.

Measurement - the establishment of a correspondence between the phenomena studied, on the one hand, and numbers, on the other. Measurement is the attribution of numbers to things in accordance with certain rules.

Hierarchy - multi-stage construction of a system with subsystems

Senior and junior rank.

The informativity of the test is the degree of accuracy of the test with which it measures the property for which evaluation is used.

Calibration is the definition of errors or an adjustment for a set of measures.

A qualitative indicator is an indicator that does not have a certain unit of measurement.

Qualimetry is a section of metrology that studies the issues of measuring and quantifying qualitative characteristics.

The cybernetic system is a control system with complex behavior and a complex structure of information flows, consisting of a very large number of elements.

Kinogramma - a piece of a film that was printed on photographic paper.

Teamwork - the formation of a sports team, acting at the competition as a whole.

Control - the collection of information about the state of the control object and comparison of its actual state with the due.

Correlation is the interdependence between variable signs.

The coefficient of asymmetry - gives an estimate of the distribution law. With right-sided (positive) asymmetry, the variants accumulate mainly in the left, and with left-handed (negative), more in the right side of the series. The coefficient of asymmetry is relative; It ranges from zero to one.

Kurtosis coefficient - characterizes the accumulation of the variant in the central classes of the variational series. In the case of an island distribution, positive, with a flat-top or double-peak distribution - negative.

For strictly symmetric distributions of the cs. Is equal to zero.

Criterion - (measure, means of judgment) an indicator that allows to judge the reliability of conclusions regarding the accepted hypothesis, the expected result, etc.

Cumulative training effect - changes in the body, which occur as a result of the summation of traces of many training sessions.

Mathematical statistics - the science of mathematical methods of systematization and use of statistical data for scientific and practical conclusions.

The median is the result of a measurement that is central to the sample.

Metrology is the science of measurements.

Fashion is the most common value.

The model is a sample (standard, standard).

Model characteristics - in sports - these are ideal characteristics of the athlete's condition, in which he can show results corresponding to the highest world achievements.

The reliability of the test is the degree of coincidence of results when repeated testing of the same people under the same conditions.

Norm is an established measure of comparison. In sports metrology is the boundary value of the result, which serves as the basis for referring the athlete to one of the classification groups.

The null hypothesis is the working hypothesis underlying the reliability criteria. It is based on the assumption that there is no difference between the general parameters, estimated by sample indicators.

Operative state - a state that changes under the influence of a single execution of physical exercises; reflects the urgent training effect; should be taken into account when planning the rest intervals and load power in the training session.

The basic error is the error of the measurement method or the measuring device that takes place under normal conditions of their application.

The relative error is the ratio of the absolute error to the true value of the measured quantity in%.

The estimation is an approximate characteristic of the general parameter on the basis of known sample indices. Unified measure of success in any task, in a particular case - in the test.

A variable is a quantity that characterizes a property of the system.

A sign is any feature or sign on which it is possible to distinguish one object from another.

Rank is the ordinal number of the ranked values ​​of the characteristic. Ranks are places occupied in the scale of order.

Randomization is the transformation of a systematic error into a random error.

Ranking - location of numerical values ​​of the characteristic (measurement results) in the order of their increase or decrease.

The test result is a numerical value obtained as a result of the measurement.

Representativeness - the degree of compliance of selective indicators with their parameters in the general population.

Retest - repetition of testing.

Strengths are the ability to overcome external resistance or counteract it through muscle strains.

A system is a collection of some elements that form a single whole. According to PK Anokhin, a system is a complex of elements in which the interaction has the character of an interaction aimed at obtaining a certain useful result.

A system of units is a set of selected basic and derivative units formed with their help for one or more measurement areas.

A systematic error is an error whose magnitude does not vary from measurement to measurement.

Speed ​​qualities are manifested in the ability to perform movements in the minimum period of time. It is customary to single out elementary and complex

Forms of manifestation of high-speed qualities.

A random error is an error caused by a variety of factors, which neither predicted nor accurately taken into account.

Sports metrology - the science of measurements in sports, methods and means of ensuring their unity and ways to achieve the required accuracy.

Sports talent - is characterized by a certain combination of motor, psychological and anatomical and physiological inclinations, creating in the complex the potential for achieving high sports results in a specific sport.

Sports selection - selection of qualified athletes in national teams, for participation in competitions of higher rank, etc.

Urgent training effect - changes in the body that occur during exercise or immediately after their completion.

Stabilography is a method of recording vibrations of the body in a standing position.

Standard - a normative and technical document that establishes a set of norms, rules, requirements for the object of standardization and approved by the competent authority.

Statistical relationship - matching one value of one indicator to several values ​​of the other.

The statistical hypothesis is the assumption, checked by mathematical methods, of the statistical characteristics of the measurement results.

A statistical criterion is a rule that ensures the acceptance of the true and rejection of a false hypothesis with a predetermined probability.

Degrees of freedom are numbers that indicate the number of freely varying elements of a statistical population that can take any arbitrary values.

Strobophotogram - a combined image of several poses of a moving object.

Essential variables are variables that are important from the point of view of the problem under consideration.

Tactics in sports are a combination of ways of conducting wrestling.

Taring - checking the readings of measuring devices by comparison with the readings of the standard values ​​of measures (standards) in the entire range of possible values ​​of the measured value.

Current state - a state that changes under the influence of one or several training sessions; Determines the nature of the nearest training sessions and the magnitude of the loads in them.

Testing is the process of testing or measuring with a control (standardized) task.

The simulator is a technical tool that allows simulating training and competitive activities in artificially created conditions.

Management is a purposeful change in the state of the system.

Functional interrelation - strict correspondence to each value of one indicator to a certain value of another.

A cyclogram is a collection of broken lines reproducing the trajectories of the links of a moving body.

The scale of assessments is the law of converting the results (sports) into points.

**ГЛОССАРИЙ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ**

Абсолютная погрешность – величина, равная разности между показанием измерительного прибора и истинным значением измеряемой величины.

Адаптация – многокомпонентная и динамическая стратегия управления функциями организма, дающая, в зависимости от условий окружающей среды, наилучший или оптимальный общий результат.

Анкетирование – метод сбора мнений посредством заполнения анкет.

Варианта – отдельно взятый член вариационного ряда или числовое значение варьирующего признака.

Вариационный ряд – ряд ранжированных значений признака, в котором указана повторяемость или частота отдельных значений (вариант) в данной совокупности.

Вариация – внутренняя изменчивость или неоднородность результатов измерения.

Величина – количественное выражение всего, что можно измерить и исчислить.

Вероятность – мера объективной возможности ожидаемого результата.

Выборочная совокупность – ряд результатов измерений, представленный случайными числами.

Выносливость – способность длительно выполнять упражнения без снижения их эффективности. Принято различать виды выносливости – общей, скоростной, силовой и др.

Генеральная совокупность – совокупность всех значений, которые можно было бы получить для изучаемой выборки.

Гибкость – способность выполнять движения с большой амплитудой. Различаютактивную ипассивную гибкость, а разница между ними называетсядефицитомактивной гибкости.

Гониометрия – метод измерения угловых перемещений.

Датчик – элемент измерительной системы, который непосредственно воспринимает изменения измеряемого объекта.

Динамометрия – раздел измерительной техники, посвященный измерению сил.

Дополнительная погрешность – погрешность измерительного прибора, вы-званная отклонением условий его работы от нормальных.

Достоверность – то, что не вызывает сомнений. Уверенность, с которой судят о генеральных параметрах по результатам выборочных наблюдений.

Единство измерений – состояние измерений, при котором результаты их выражены в узаконенных единицах, а погрешность известна с заданной вероятностью.

Измерение – установление соответствия между изучаемыми явлениями, с одной стороны, и числами, с другой. Измерение есть приписывание чисел вещам в соответствии с определенными правилами.

Иерархичность – многоступенчатое построение системы с подсистемами

старшего и младшего ранга.

Информативность теста – степень точности теста, с какой он измеряет свойство, для оценки которого используется.

Калибровка – определение погрешностей или поправка для совокупности мер.

Качественный показатель – показатель, не имеющий определенной единицы измерения.

Квалиметрия – раздел метрологии, изучающий вопросы измерения и количественной оценки качественных признаков.

Кибернетическая система – система управления со сложным поведением и сложной структурой потоков информации, состоящая из очень большого числа элементов.

Кинограмма – отпечатанный на фотобумаге отрезок киноленты.

Комплектование команд – формирование спортивного коллектива, выступающего на соревнованиях как единое целое.

Контроль – сбор информации о состоянии объекта управления и сравнение его действительного состояния с должным.

Корреляция – взаимозависимость между варьирующими признаками.

Коэффициент асимметрии – дает оценку закона распределения. При правосторонней (положительной) асимметрии варианты накапливаются преимущественно в левой, а при левосторонней (отрицательной) – больше в правой части ряда. Коэффициент асимметрии – величина относительная; он колеблется от нуля до единицы.

Коэффициент эксцесса – характеризует накопление вариант в центральных классах вариационного ряда. При островершинном распределении к. э. положительный, при плосковершинном или двухвершинном распределении – отрицательный.

Для строго симметричных распределений к. э. равен нулю.

Критерий – (мерило, средство суждения) показатель, позволяющий судить о надежности выводов относительно принятой гипотезы, ожидаемого результата и др.

Кумулятивный тренировочный эффект – изменения в организме, которые происходят в результате суммирования следов многих тренировочных занятий.

Математическая статистика – наука о математических методах систематизации и использования статистических данных для научных и практических выводов.

Медиана – результат измерения, занимающий центральное значение в выборке.

Метрология – наука об измерениях.

Мода – наиболее часто встречающаяся величина.

Модель – образец (эталон, стандарт).

Модельные характеристики – в спорте – это идеальные характеристики состояния спортсмена, в котором он может показать результаты, соответствующие высшим мировым достижениям.

Надежность теста – степень совпадения результатов при повторном тестировании одних и тех же людей в одинаковых условиях.

Норма – установленная мера сравнения. В спортивной метрологии называется граничная величина результата, служащая основой для отнесения спортсмена к одной из классификационных групп.

Нулевая гипотеза – рабочая гипотеза, лежащая в основе критериев достоверности. Заключается в предположении полного отсутствия различий между генеральными параметрами, оцениваемыми по выборочным показателям.

Оперативное состояние – состояние, изменяющееся под влиянием однократного выполнения физических упражнений; отражает срочный тренировочный эффект; должно учитываться при планировании интервалов отдыха и мощности нагрузки в тренировочном занятии.

Основная погрешность – погрешность метода измерения или измерительного прибора, которая имеет место в нормальных условиях их применения.

Относительная погрешность – отношение абсолютной погрешности к истинному значению измеряемой величины в %.

Оценка – приближенная характеристика генерального параметра на основании известных выборочных показателей. Унифицированная мера успеха в каком-либо задании, в частном случае – в тесте.

Переменная – величина, характеризующая какое-либо свойство системы.

Признак – любая черта или примета, по которой можно отличить один предмет от другого.

Ранг – порядковый номер ранжированных значений признака. Ранги – места, занимаемые в шкале порядка.

Рандомизация – превращение систематической погрешности в случайную.

Ранжирование – расположение числовых значений признака (результатов измерений) в порядке их возрастания или убывания.

Результат тестирования– числовое значение, полученное в итоге измерения.

Репрезентативность – степень соответствия выборочных показателей их параметрам в генеральной совокупности.

Ретест – повторение тестирования.

Силовые качества – способность преодолевать внешнее сопротивление или противодействие ему посредством мышечных напряжений.

Система – совокупность каких-либо элементов, образующих единое целое. По П. К. Анохину, системой называется комплекс элементов, у которых взаимодействие носит характер взаимосодействия, направленного на получение определенного полезного результата.

Система единиц – совокупность выбранных основных и образованных с их помощью производных единиц для одной или нескольких областей измерения.

Систематическая погрешность – погрешность, величина которой не меняется от измерения к измерению.

Скоростные качества проявляются в способности выполнять движения в минимальный промежуток времени. Принято выделятьэлементарные икомплексные

формы проявления скоростных качеств.

Случайная погрешность – погрешность, возникающая под действием разнообразных факторов, которые ни предсказать заранее, ни точно учесть не удается.

Спортивная метрология – наука об измерениях в спорте, методах и средствах обеспечения их единства и способах достижения требуемой точности.

Спортивная одаренность – характеризуется определенным сочетанием двигательных, психологических и анатомо-физиологических задатков, создающих в комплексе потенциальную возможность для достижения высоких спортивных результатов в конкретном виде спорта.

Спортивная селекция – отбор квалифицированных спортсменов в сборные команды, для участия в соревнованиях более высокого ранга и т. п.

Срочный тренировочный эффект – изменения в организме, которые наступают во время выполнения упражнений или сразу после их завершения.

Стабилография – метод регистрации колебаний тела в положении стоя.

Стандарт – нормативно-технический документ, устанавливающий комплекс норм, правил, требований к объекту стандартизации и утвержденный компетентным органом.

Статистическая взаимосвязь – соответствие одному значению одного показателя нескольким значениям другого.

Статистическая гипотеза – проверяемое математическими методами предположение относительно статистических характеристик результатов измерений.

Статистический критерий – правило, обеспечивающее принятие истинной и отклонение ложной гипотезы с заранее заданной вероятностью.

Степени свободы – числа, показывающие количество свободно варьирующих элементов статистической совокупности, способных принимать любые произвольные значения.

Стробофотограмма – совмещенное изображение нескольких поз движущегося объекта.

Существенные переменные – переменные, которые важны с точки зрения рассматриваемой задачи.

Тактика в спорте– совокупность способов ведения спортивной борьбы.

Тарирование – проверка показаний измерительных приборов путем сравнения с показаниями образцовых значений мер (эталонов) во всем диапазоне возможных значений измеряемой величины.

Текущее состояние – состояние, изменяющееся под влиянием одного или нескольких тренировочных занятий; определяет характер ближайших тренировочных занятий и величину нагрузок в них.

Тестирование – процесс испытаний или измерений с помощью контрольного (стандартизированного) задания.

Тренажер – техническое средство, позволяющее в искусственно созданных условиях имитировать тренировочную и соревновательную деятельность.

Управление – целенаправленное изменение состояния системы.

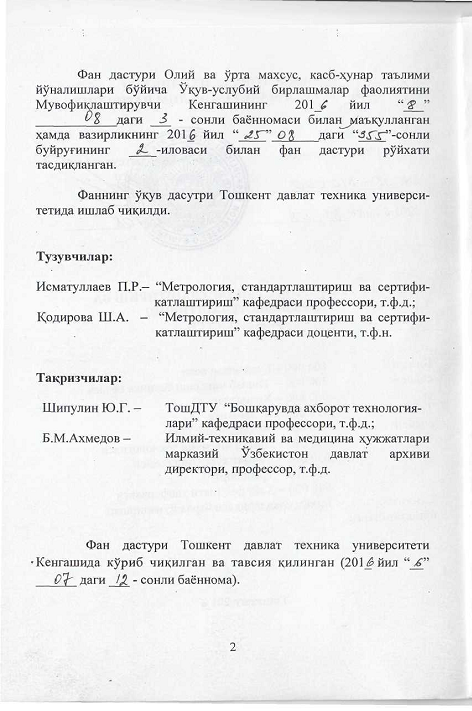
Функциональная взаимосвязь – строгое соответствие каждому значению одного показателя определенному значению другого.

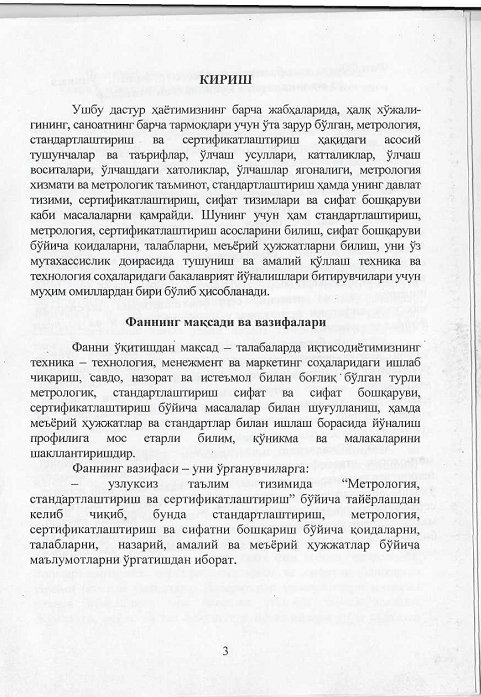
Циклограмма – совокупность прерывистых линий, воспроизводящих траектории звеньев движущегося тела.

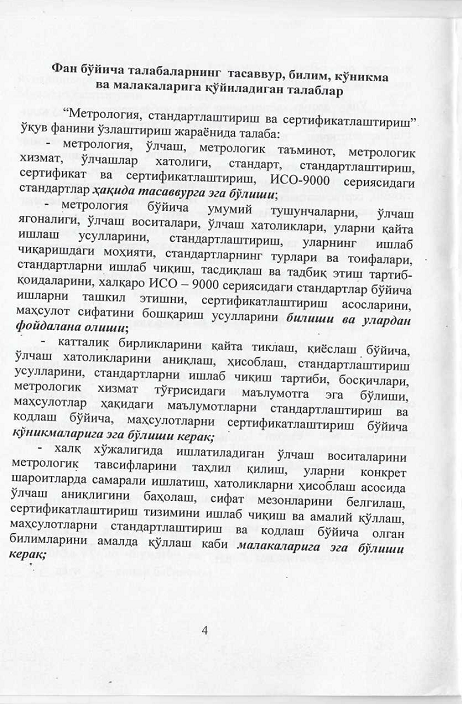
Шкала оценок – закон преобразования результатов (спортивных) в очки.

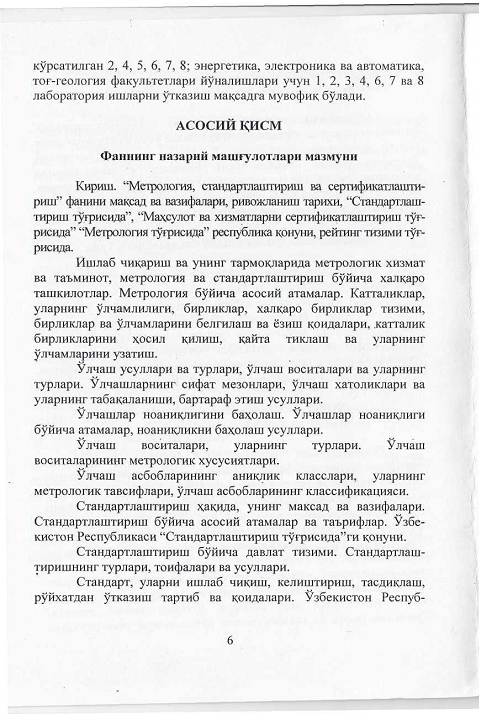
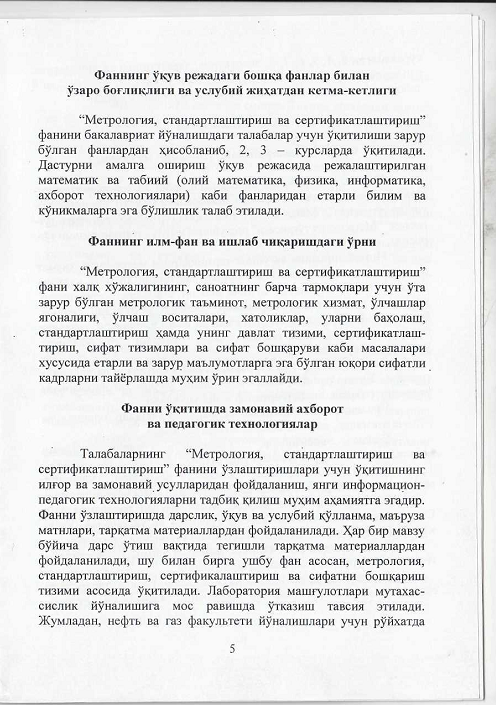
# НАМУНАВИЙ ДАСТУР

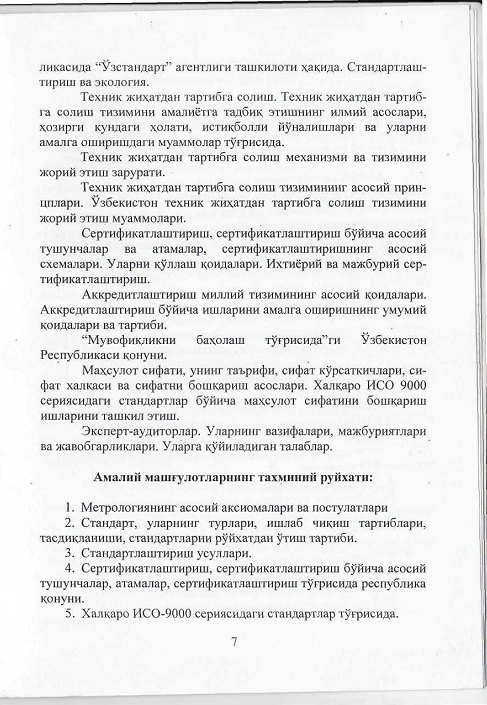
# 

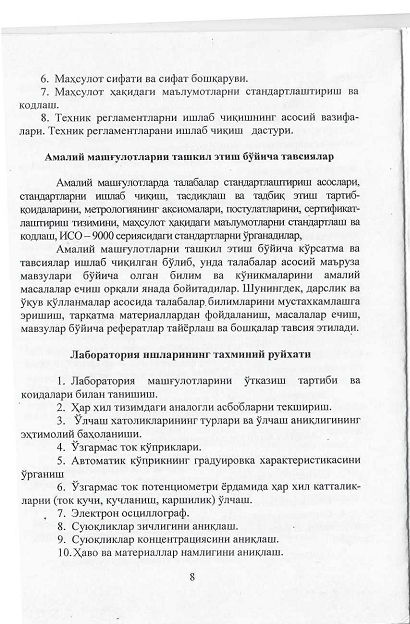


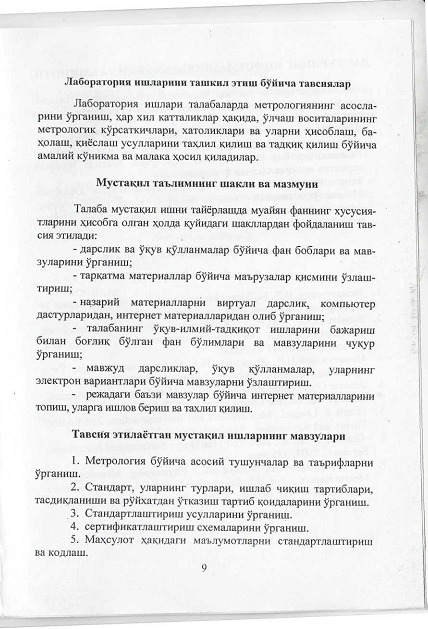


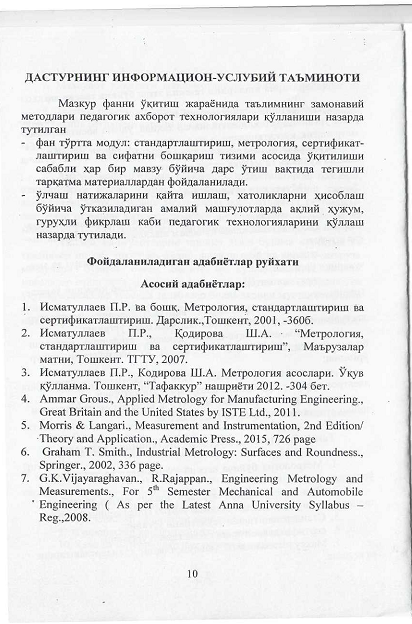


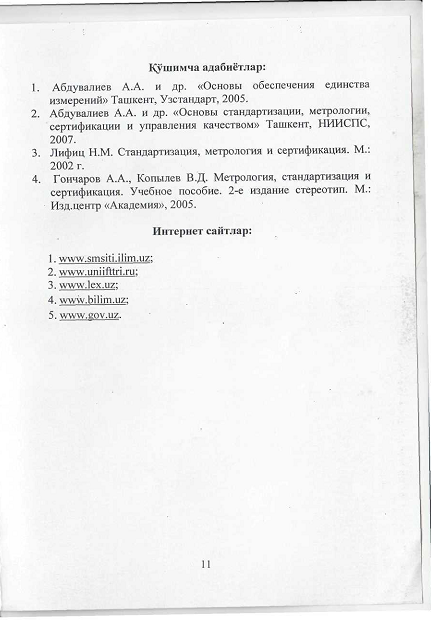






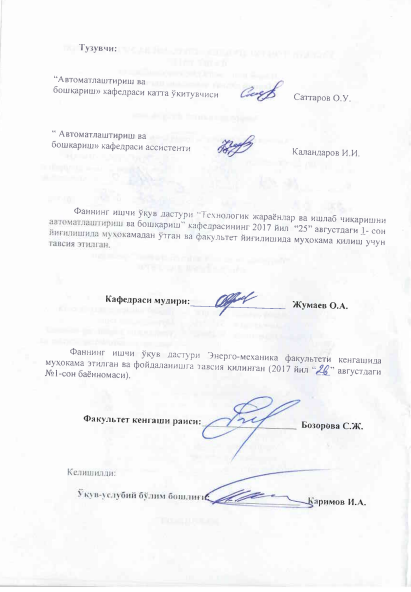






# ИШЧИ ДАСТУР

****

****

1. **КИРИШ**

Ушбу дастур хаётимизнинг барча жабхаларида, халқ хўжалигининг, саноатнинг барча тармоклари учун ўта зарур бўлган, стандартлаштириш, сертификатлаштириш ва метрология хақидаги асосий тушунчалар ва таърифлар, ўлчаш усуллари, катталиклар, ўлчаш воситалари, ўлчашдаги хатоликлар, ўлчашлар бирлилиги, метрология хизмати ва метрологик таъминот, стандартлаштириш хамда унинг давлат тизими, сертификатлаштириш, сифат тизимлари ва сифат бошкаруви каби масалаларни камрайди. Шунинг учун хам стандартлаштириш, метрология, сертификатлаштириш асосларини билиш, сифат бошкаруви буйича коидаларни, талабларни, меъёрий хужжатларни билиш, уни ўз мутахассислик доирасида тушуниш ва амалий қўллаш техника ва технология сохаларидаги бакалаврият йўналишлари битирувчилари учун муҳим омиллардан бири бўлиб ҳисобланади.

**Ўкув фаннинг максади ва вазифалари**

Фанни ўқитишдан мақсад - талабаларда иктисодиётимизнинг техника - технология, менежмент ва маркетинг соҳаларидаги ишлаб чиқариш, савдо, назорат ва истеъмол билан боғлиқ бўлган турли метрологик, стандартлаштириш сифат ва сифат бошқаруви, сертификатлаштириш бўйича масалалар билан шуғулланиш, ҳамда меъёрий хужжатлар ва стандартлар билан ишлаш борасида йўналиш профилига мос етарли билим, кўникма ва малакаларини шакллантиришдир.

Фаннинг вазифаси - талабаларга узлуксиз таълим тизимида “Метрология, стандартлаштириш” бўйича тайёрлашдан келиб чиқиб, бунда стандартлаштириш, метрология сифатни бошқариш бўйича назарий, амалий ва меъёрий хужжатлар бўйича маълумотлар ўрганилади. Бу борада асосий масала қилиб сифат масаласига эътибор қаратилади.

**Фан бўйича талабаларнинг билимига, кўникма ва малакасига қўйиладиган талаблар**

“Метрология ва стандартлаштириш” ўқув фанини ўзлаштириш жараёнида амалга ошириладиган масалалар доирасида бакалавр:

метрология бўйича умумий тушунчаларни, ўлчаш бирлилиги, ўлчаш воситалари, ўлчаш хатоликлари, уларни қайта ишлаш усулларини, стандартлаштириш, уларнинг ишлаб чиқаришдаги моҳияти, стандартларнинг турлари ва тоифалари, стандартларни ишлаб чиқиш, тасдиқлаш ва тадбиқ этиш тартиб-қоидаларини, халқаро ИСО - 9000 сериясидаги стандартлар бўйича ишларни ташкил этишни, махсулот сифатини бошқариш усулларини билиши керак;

талаба катталик бирликларини қайта тиклаш, қиёслаш бўйича, ўлчаш хатоликларини аниқлаш, хисоблаш, стандартлаштириш усулларини, стандартларни ишлаб чиқиш тартиби, босқичлари, метрологик хизмат тўғрисидаги маълумотга эга бўлиши, махсулотлар хақидаги маълумотларни стандартлаштириш ва кодлаш буйича куникмаларига эга бўлиши керак;

талаба халқ хўжалигида ишлатиладиган ўлчаш воситаларини метрологик тавсифларини таҳлил қилиш, уларни конкрет шароитларда самарали ишлатиш, хатоликларни ҳисоблаш асосида ўлчаш аниқлигини баҳолаш, сифат мезонларини белгилаш каби малакаларига эга бўлиши керак.

**Фаннинг ўкув режадаги бошқа фанлар билан ўзаро боғлиқлиги ва услубий жиҳатдан кетма-кетлиги**

“Метрология ва стандартлаштириш” фанини бакалавриат йўналишдаги талабалар учун ўқитилиши зарур бўлган фанлардан хисобланиб, 2 - курсда ўкитилади. Дастурни амалга ошириш ўкув режасида режалаштирилган математик ва табиий (олий математика, физика, информатика, ахборот технологиялари) каби фанларидан етарли билим ва кўникмаларга эга бўлишлик талаб этилади.

**Фаннинг ишлаб чиқаришдаги ўрни**

“Метрология ва стандартлаштириш” фани халқ хўжалигининг, саноатнинг барча тармоқлари учун ўта зарур бўлган метрологик таъминот, метрологик хизмат, ўлчашлар бирлилиги, ўлчаш воситалари, хатоликлар, уларни бахолаш, стандартлаштириш хамда унинг давлат тизими, сифат тизимлари ва сифат бошқаруви каби масалалари ҳусусида етарли ва зарур маълумотларга эга бўлган юқори сифатли кадрларни тайёрлашда муҳим ўрин эгаллайди.

**Фанни ўкитишда замонавий ахборот ва педагогик технологиялар**

Талабаларнинг “Метрология ва стандартлаштириш” фанини ўзлаштиришлари учун ўқитишнинг илғор ва замонавий усулларидан фойдаланиш, янги информацион- педагогик технологияларни тадбиқ қилиш мухим ахамиятга эгадир. Фанни ўзлаштиришда дарслик, ўқув ва услубий қулланма, маъруза матнлари, тарқатма материаллардан фойдаланилади. Ҳар бир мавзу бўйича дарс ўтиш вақтида тегишли тарқатма материаллардан фойдаланилади, шу билан бирга ушбу фан асосан, метрология, стандартлаштириш ва сифатни бошқариш тизими асосида ўқитилади. Лаборатория машғулотлари мутахассислик йўналишига мос равишда ўтказиш тавсия этилади.

1. **АСОСИЙ ҚИCM**

**ФАННИНГ НАЗАРИЙ МАШҒУЛОТЛАРИ МАЗМУНИ (26 СОАТ):**

1. Кириш. “Метрология ва стандартлаштириш” фанини мақсад ва вазифалари, ривожланиш тарихи, “Стандартлаштириш тўғрисида”, “Маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштириш тўғрисида” “Метрология тўғрисида” Республика қонуни, рейтинг тизими тўғрисида. **(2 соат).**
2. Ишлаб чиқариш ва унинг тармоқларида метрологик хизмат ва таъминот, метрология ва стандартлаштириш бўйича халқаро ташкилотлар. Метрология бўйича асосий атамалар. Катталиклар, уларнинг ўлчамлилиги, бирликлар, халқаро бирликлари тизими, бирликлар ва ўлчамларини белгилаш ва ёзиш қоидалари, катталик бирликларини ҳосил қилиш, қайта тиклаш ва уларнинг ўлчамларини узатиш. **(2 соат).**
3. Ўлчаш усуллари ва турлари, ўлчаш воситалари ва уларнинг турлари. Ўлчашларнинг сифат мезонлари, ўлчаш хатоликлари ва уларнинг табақаланиши, бартараф этиш усуллари. **(2 соат).**
4. Ўлчашлар ноаниклигини баҳолаш. Ўлчашлар ноаниқлиги бўйича атамалар, ноаникликни баҳолаш усуллари. **(2 соат).**
5. Ўлчаш асбобларининг аниқлик класслари, уларнинг метрологик тавсифлари, ўлчаш асбобларининг классификацияси. **(2 соат).**
6. Стандартлаштириш хақида, унинг мақсад ва вазифалари. Стандартлаштириш бўйича асосий атамалар ва таърифлар. Ўзбекистон Республикаси “Стандартлаштириш тўғрисида”ги конуни. **(2 соат).**
7. Стандартлаштириш бўйича давлат тизими. Стандартлаштиришнинг турлари, тоифалари ва усуллари. Стандарт, уларни ишлаб чиқиш, келиштириш, тасдиқлаш, рўйхатдан ўтказиш тартиб ва қоидалари. Ўзбекистан Республикасида “Ўзстандарт” агентлиги ташкилоти хақида. Стандартлаштириш ва экология. **(2 соат).**
8. Техник жиҳатдан тартибга солиш. Техник жиҳатдан тартибга солиш тизимини амалиётга тадбиқ этишнинг илмий асослари, ҳозирги кундаги ҳолати, истиқболли йуналишлари ва уларни амалга оширишдаги муаммолар тўғрисида. **(2 соат).**
9. Техник жиҳатдан тартибга солиш механизми ва тизимини жорий этиш зарурати. Техник жихатдан тартибга солиш тизимининг асосий принциплари. Ўзбекистон техник жихатдан тартибга солиш тизимини жорий этиш муаммолари. **(2 соат).**
10. Аккредитлаштириш миллий тизимининг асосий қоидалари. Аккредитлаштириш бўйича ишларини амалга оширишнинг умумий қоидалари ва тартиби. **(2 соат).**
11. “Мувофиқликни баҳолаш тўғрисида”ги Ўзбекистон Республикаси қонуни. **(2 соат).**
12. Маҳсулот сифати, унинг таърифи, сифат кўрсаткичлари, сифат халқаси ва сифатни бошқариш асослари. Халкаро ИСО 9000 сериясидаги стандартлар бўйича маҳсулот сифатини бошқариш ишларини ташкил этиш. **(2 соат).**
13. Эксперт-аудиторлар. Уларнинг вазифалари, мажбуриятлари ва жавобгарликлари. Уларга қўйиладиган талаблар. **(2 соат).**

**2.1. ТАЖРИБА ИШЛАРИ МАВЗУЛАРИ (8 соат).**

Лаборатория ишлари талабаларда метрологиянинг асосларини ўрганиш, хар хил катталиклар хақида, ўлчаш воситаларининг метрологик кўрсаткичлари, хатоликлари ва уларни ҳисоблаш, баҳолаш, қиёслаш усулларини таҳлил қилиш ва тадқиқот қилиш бўйича амалий кўникма ва малака ҳосил қиладилар.

1. Ҳар хил тизимдаги аналогли асбобларни текшириш. Ўлчаш хатоликларининг турлари ва ўлчаш аниқлигининг эҳтимолий баҳоланиши. Ўзгармас ток кўприклари. (**2 соат**).
2. Автоматик кўприкнинг градуировка характеристикасини ўрганиш (**2 соат**).
3. Ўзгармас ток потенциометри ёрдамида ҳар хил катталикларни (ток кучи, кучланиш, қаршилик) ўлчаш. Электрон оциллограф. (**2 соат**).
4. . Суюқликлар зичлигини аниқлаш. Суюқликлар концентрациясини аниқлаш. Ҳаво ва материаллар намлигини аниқлаш (**2 соат**).

**2.2. АМАЛИЙ МАШҒУЛОТ МАВЗУЛАРИ (20 соат).**

1. Метрологиянинг асосий аксиомалари ва постулатлари (**2 соат**).
2. Стандарт, уларнинг турлари, ишлаб чиқиш тартиблари, тасдиқланиши, стандартларни рўйхатдан ўтиш тартиби. (**2 соат**).
3. Стандартлаштириш усуллари. (**4 соат**).
4. Халкаро ИСО-9000 сериясидаги стандартлар тўғрисида. (**2 соат**).
5. Маҳсулот сифати ва сифат бошқаруви. (**4 соат**).
6. Махсулот хақидаги маълумотларни стандартлаштириш ва кодлаш. (**2 соат**).
7. Техник регламентларни ишлаб чиқишнинг асосий вазифалари. Техник регламентларни ишлаб чиқиш дастури. (**4 соат**).

Амалий машғулотларни ташкил этиш бўйича кўрсатма ва тавсиялар ишлаб чиқилган бўлиб, унда талабалар асосий маъруза мавзулари бўйича олган билим ва кўникмаларини амалий масалалар ечиш орқали янада бойитадилар. Шунингдек, дарслик ва ўқув қўлланмалар асосида талабалар билимларини мустаҳкамлашга эришиш, тарқатма материаллардан фойдаланиш, масалалар ечиш, мавзулар бўйича рефератлар тайёрлаш ва бошқалар тавсия этилади.

1. **МУСТАҚИЛ ИШ МАВЗУСИ.**

Талаба мустакил ишни тайёрлашда муайян фаннинг хусусиятларини хисобга олган холда куйидаги шакллардан фойдаланиши тавсия этилади:

* дарслик ва оъкув коълланмалар бўйича фанлар боблари ва мавзуларини ўрганиш;
* таркатма материаллар бўйича маърузалар қисмини ўзлаштириш;
* метрология ва стандартлаштириш тизимлар билан ишлаш;
* махсус адабиётлар бўйича фанлар билимлари ёки мавзулари устида ишлаш;
* янги хозирги замон интеллектуал ўлчаш воситаларини ўрганиш;
* талабаларнинг ўкув-илмий-тадқиқот ишларини бажариш билан боғлиқ бўлган фанлар бўлимлари ва мавзуларини чуқур ўрганиш;
* фаол ва муаммоли ўкитиш услубидан фойдаланиладиган ўқув машғулотлари;
* масофавий (дистансион) таълим.

Тавсия этилаётган мустакил ишларнинг мавзулари:

1. Кундалик ҳаётдаги ўлчашлар.
2. SI Ҳалкаро бирликлар тизими
3. Босим ўлчаш асбобларининг турлари
4. Ҳарорат ўлчаш асбобларининг турлари
5. Сарф ўлчаш асбобларининг турлари
6. Сатх ўлчаш асбобларининг турлари
7. Босим ўлчаш воситаларидаги хатоликлар
8. Ҳарорат ўлчаш воситаларидаги хатоликлар
9. Сарф ўлчаш воситаларидаги хатоликлар
10. Сатх ўлчаш воситаларидаги хатоликлар
11. Ўлчовлар ва уларнинг турлари.
12. Ўлчашларда хатоликлар ва уларнинг турлари
13. Метрологик таъминот.
14. "Метрология хакида" Ўзбекистон Республикаси конуни.
15. Ўзбекистонда стандартлаштиришнинг ривожланиши.
16. Ҳалкаро стандартлар
17. Стандартларни ишлаб чиқиш ва тадбиқ этиш бўйича мавжуд меъёрий ҳужжатлар.
18. Стандартлаштириш бўйича давлат назоратининг функциялари
19. "Стандартлаштириш хақида" Ўзбекистон Республикаси қонуни.
20. "Маҳсулот ва хизматларнинг сертификатлаштириш" Республика қонуни.
21. Метрология буйича асосий тушунчалар ва таърифларни урганиш.
22. Стандарт, уларнинг турлари, ишлаб чиқиш тартиблари, тасдиқланиши ва рўйхатдан ўтказиш тартиб қоидаларини ўрганиш.
23. Стандартлаштириш усулларини ўрганиш.
24. Махсулот хақидаги маълумотларни стандартлаштириш ва кодлаш.

# БАҲОЛАШ МЕЗОНИ

* 1. **КИРИШ**

Кадрлар тайёрлаш миллий дастурини амалга оширишнинг янги сифат босқичида олий таълим муассасаларида талабалар билимини баҳолаш ва назорат қилишнинг рейтинг тизимини жорий этишдан мақсад мамлакатимизда таълим сифатини ошириш орқали рақобатбардош юқори малакали мутаxассисларни тайёрлашдан иборатдир. Олий ўқув юртларида талабаларнинг билим даражаси асосан рейтинг тизими бўйича баҳоланади. Талабалар билимини рейтинг тизими асосида баҳолаш – талабанинг бутун ўқиш жараёни давомида ўз билимини ошириши учун мунтазам ишлаши ҳамда ўз ижодий фаолиятини такомиллаштиришини рағбатлантиришга қаратилган.

Ушбу баҳолаш мезонлари Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта маxсус таълим вазирлигининг 2010 йил 25 августдаги 333-сонли буйруғи билан Низомга ўзгартириш ва қўшимчалар киритилган ҳамда Ўзбекистон Республикаси Адлия вазирлигида 2010 йил 26 августда 1981-1-сонли билан давлат рўйxатидан қайта ўтказилган “Олий таълим муассасаларида талабалар билимини назорат қилиш ва баҳолашнинг рейтинг тизими тўғрисидаги Низом”талабларига мувофиқ, Ўзбекистон Республикаси Олий ва ўрта маxсус таълим вазирлигининг 2009 йил 14 августдаги “Талабалар мустақил ишларини ташкил этиш” тўғрисидаги 286-сонли буйруғи иловасидаги йўриқнома ҳамда Олий ва ўрта маxсус таълим вазирлигининг 2012 йил 15 августдаги 332/1-сонли буйруғи билан тасдиқланган “Метрология, стандартлаш ва сертификатлаш” фанининг ўқув дастури ва ушбу фаннинг ишчи ўқув дастури асосида ишлаб чиқилган.

Ушбу баҳолаш мезони НДКИ “Метрологи ва стандартлаштириш” фанидан талабалар билимини баҳолашда кенг фойдаланишга тавсия этилиб, айни пайтда талабалар учун ҳам мазкур фанни ўзлаштириш жараёнида қандай баллар тўплаш мумкинлиги ҳақида тасаввурга эга бўлиш имконини беради.

Рейтинг назорати жадваллари, назорат тури, шакли, сони ҳамда ҳар бир назоратга ажратилган максимал балл, шунингдек жорий ва оралиқ назоратларнинг саралаш баллари ҳақидаги маълумотлар фан бўйича биринчи машғулотда талабаларга эълон қилинади.

* 1. **Назорат турлари ва баҳолаш тартиби**

“Метрологи ва стандартлаштириш” фани 5311000- **«**Теxнологик жараёнлар ва ишлаб чиқаришни автоматлаштириш ва бошқарув» бакалавриат таълим йўналишларининг ўқув режаси бўйича 2 курс 4 семестрида, бўлиб ўтиши мўлжалланган. Талабаларнинг билим савияси ва ўзлаштириш даражасининг Давлат таълим [стандартларига](http://cli.lex.uz/ld/irs/doc/1205976) мувофиқлигини таъминлаш учун қуйидаги назорат турларини ўтказиш назарда тутилади:

**жорий назорат** – талабанинг “Метрологи ва стандартлаштириш” фани мавзулари бўйича билим ва амалий кўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули. Жорий назорат “Метрология, стандартлаш ва сертификатлаш” фанининг xусусиятидан келиб чиққан ҳолда, тайёрланган тажриба ишларини оғзаки сўров ва амалий ишлари берилган уй вазифаларини текшириш ва суҳбат ўтказиш орқали амалга оширилади;

**оралиқ назорат** – семестр давомида ўқув дастурининг тегишли (фаннинг бир неча мавзуларини ўз ичига олган) бўлими тугаллангандан кейин талабанинг билим ва амалий кўникма даражасини аниқлаш ва баҳолаш усули. Оралиқ назорат бир семестрда икки марта ўтказилади, унинг шакли ёзма иш шаклида ўтказилиб ўқув фанига ажратилган умумий соатлар ҳажмидан келиб чиққан ҳолда белгиланади;

**якуний назорат** – семестр якунида муайян фан бўйича назарий билим ва амалий кўникмаларни талабалар томонидан ўзлаштириш даражасини баҳолаш усули. Якуний назорат асосан таянч тушунча ва ибораларга асосланган “Ёзма иш” шаклида ўтказилади.

Талабаларнинг билим савияси, кўникма ва малакаларини назорат қилишнинг рейтинг тизими асосида талабанинг “Метрологи ва стандартлаштириш” фани бўйича ўзлаштириш даражаси баллар орқали ифодаланади.

Ҳар бир фан бўйича талабанинг семестр давомидаги ўзлаштириш кўрсаткичи 100 баллик тизимда бутун сонлар билан баҳоланади.

Ушбу 100 балл назорат турлари бўйича жорий ва оралиқ назоратларга – 70 балл ва якуний назоратга – 30 балл қўйиш билан тақсимланади.

* 1. **Фан бўйича рейтинг жадвали**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Т/р** | Курс | Семестр | Ҳафталар сони | Семестрда фанга ажратилган умумий соат (рейтинг балли) | Маъруза | Тажриба ишлари | Амалий машғулотлар | Мустақил иш соати | **Аб**-аудитория баллари  **Мб**-мустақил иш баллари | Назорат турлари | | | | | | | | | | | | Курс лойиҳаси мавжуд фанларга |
| Жами соат % ҳисобида | ЖН | ЖН – 1 | ЖН – 2 | ОН | ОН – 1 | ОН – 2 | ∑ЖН+ОН | Саралаш балли | ЯН | ЯНни ўтказиш шакли | Ўзлаштириш кўрсаткичи |
| 1 | 2 | 4 | 18 | 90 | 26 | 8 | 20 | 36 | Аб | 70 | 35 | 12 | 12 | 35 | 9 | 9 | 70 | 39 | 30 | ёзма | 100 | - |
| Мб | 30 | 5 | 6 | 8 | 9 |

* 1. **Рейтинг ишланмаси (4 семестр)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Т/р** | **Назорат турлари** | **Сони** | **Балл ва сони** | **Жами балл** |
| 1. **ЖН умумий 35 балл** | | | | |
| 1.1. | Амалий машғулотларни бажариш | 7 | 2x7 | 14 |
| 1.2. | Тажриба машғулотларни бажариш | 4 | 2,5x4 | 10 |
| 1.3. | Мустақил иш – реферат тайёрлаш\* | 2 | 5+6 | 11 |
| 1. **ОН умумий 35 балл** | | | | |
| 2.1. | 1 – оралиқ назорат, ёзма иш (3 та савол) | 1 | 4x3 | 12 |
| 2.2. | 2 – оралиқ назорат, ёзма иш (3 та савол) | 1 | 4x3 | 12 |
| 2.3. | Мустақил иш – реферат тайёрлаш | 2 | 5+6 | 11 |
| **∑ЖН+ОН** | | | | **70** |
| 1. **ЯН** | | | | |
| 3.1. | Якуний назорат, ёзма иш (3 та савол) | 1 | 10x3=30 | 30 |
| **Жами** | | | | **100** |

**4.5. Баҳолаш мезонлари**

4.5.1. Амалий иш топшириқларини тўла бажарган талабага 2-1,7 балл берилади, агар тўла сифатли бажарган лекин берилган саволларга жавоб бериш даражасига қараб 1,7 – 1,3 баллгача берилади, агар тўла бўлмаса бажариш даражасига қараб 1,3 – 1 баллгача берилади. Амалий иш мавзулари қуйидагича:

1. *Метрологиянинг асосий аксиомалари ва постулатлари (****2 соат****).*
2. *Стандарт, уларнинг турлари, ишлаб чиқиш тартиблари, тасдиқланиши, стандартларни рўйхатдан ўтиш тартиби. (****2 соат****).*
3. *Стандартлаштириш усуллари. (****4 соат****).*
4. *Халкаро ИСО-9000 сериясидаги стандартлар тўғрисида. (****2 соат****).*
5. *Маҳсулот сифати ва сифат бошқаруви. (****4 соат****).*
6. *Махсулот хақидаги маълумотларни стандартлаштириш ва кодлаш. (****2 соат****).*
7. *Техник регламентларни ишлаб чиқишнинг асосий вазифалари. Техник регламентларни ишлаб чиқиш дастури. (****4 соат****).*

4.5.2. Тажриба иш топшириқларини тўла бажарган талабага 2.5-2,2 балл берилади, агар тўла сифатли бажарган лекин берилган саволларга жавоб бериш даражасига қараб 2,2 – 1,7 баллгача берилади, агар тўла бўлмаса бажариш даражасига қараб 1,7 – 1.2 баллгача берилади. Тажриба иш мавзулари қуйидагича:

1. *Ҳар хил тизимдаги аналогли асбобларни текшириш. Ўлчаш хатоликларининг турлари ва ўлчаш аниқлигининг эҳтимолий баҳоланиши. Ўзгармас ток кўприклари. (****2 соат****).*
2. *Автоматик кўприкнинг градуировка характеристикасини ўрганиш (****2 соат****).*
3. *Ўзгармас ток потенциометри ёрдамида ҳар хил катталикларни (ток кучи, кучланиш, қаршилик) ўлчаш. Электрон оциллограф. (****2 соат****).*
4. *. Суюқликлар зичлигини аниқлаш. Суюқликлар концентрациясини аниқлаш. Ҳаво ва материаллар намлигини аниқлаш (****2 соат****).*

4.5.3. \*Жорий назорат бўйича берилган талабанинг мустақил иши – қуйида берилган мавзу бўйича реферат тайёрланади:

* рефератда мавзу тўлиқ очилган, тўғри xулоса чиқарилган ва ижодий фикрлари бўлса – 5(6) – 4,2 (5,3) балл
* мавзу моҳияти очилган, фақат xулоса бор – 4,2 (5,3) –3,9 (4,9) баллгача
* мавзу моҳияти ёритилган, аммо айрим камчиликлари бор бўлса – 3,9 (4,9) – 2,5 (3) баллгача берилади.

***Жорий назорат учун мустақил иш мавзулари қуйидагича:***

1. Магнитоэлектрик системадаги прибор айлантирувчи тескари таъсир. курсатувчи моментлар ва тенчлантирувчи моментлар кандай берилишини ёзинг. Кузгалувчан кисми учун формулани келтиринг.
2. Асбобларнинг ташки магнит майдони таъмиридаги хатоликлари кандай йукотилади.
3. Логометрик механизимларнинг ишончлиги ва тузилиш принципи кандай . (Ихтиёрий системадаги логометрдан мисол келтиринг).
4. Курсатиб турган асбобларнинг аниклик синфи нима учун келтирилган хатолик билан аникланади нисбий хатолик билан эмас.
5. Тугрилагичли системадаги асбобларда кандай кушимча хатоликлар юзага келади ва бу хатоликлар кандай йукотилади.
6. Иккита улчаш чегараси 300 В аниклик синфи 0,5 ва улчаш чегараси 30 В аниклик синфи 1,5 булган вольтметр буладими.
7. Улчаш чегараси 0,5 А аниклик синфи 10 амперметрнинг ички каршилиги 0,5 Ом буладими. Амперметрнинг улчаш чегарасини 1 ва 5 га ошириш учун шунтларни хисобланг. Бунгача температура хатолиги компенсациясини келтириш ва бу компенсацияни хисобга олган холда шунтларни хисоблашни келтиринг. Схемасини чизинг.
8. Ички каршилиги 3 кОм булган улчаш чегараси 100 В ли вольтметр буладими. 500 ва 1000 В кучланишни улчаш учун кушимча каршиликларни хисобланг.
9. Аниклик синфи 10 улчаш чегарси 500 В ли вольтметрда 100 В кучланишни улчашдаги рбсалют ва нисбий хатоликларни хисобланг.
10. R к 100 Ом каршиликни улчаш учун RA к 0,5 Ом, каршиликли амперметрдан ва R к 10000 Ом, каршиликли вольтметрдан фойдаланг. Каршиликни улчашнинг амперметр ва вольтметр методида мумкин булган схемаларини чизинг ва кайси схема кичик хатолик беришини (курсатишни ) аникланг.
11. Ташки каршиликлари R1 к 1000 Ом ва R2 к 0 Ом, булган каркассиз рамкали магнитоэлектрик галвонометр учун тинчлантириш коэффициентини аникланг. Орамиздаги индукция В к 0,2 тесла : Керакли катталиклар (рамканинг размери, урамлар сони, утказгич диаметри ) ни беринг.
12. Улчанаетган куприк схемада мувозанатлик булиши учун R1 к 100 Ом, R2 к 10 Ом, R3 к 50 Ом, булса Rх каршилик нимага тенг. Схемасини чизинг.
13. Куприк усулида аникланадиган Сх – номаълум сигим аниклансин. Агарда куприк мувозанатлиги бажарилганда Сх к 0,5 Гц булса, колган ички елкаларда R2 к 100 Ом, ва С0 к 20 . 10 12 ф сигимга тенг булганда хисоблашларда сигим ва индуктивликни актив каршиликлари хисобга олинмасин. Улчаш схемаси тузилсин.ёки йук булса нима учун.
14. Узгармас ток компенсаторларида нормал элемент кандай вазифани утайди .
15. Агар сигнал узилгандан кейин галвонометр ташки занжирдан узилса, галвонометрнинг кузгалувчан кисми узини кандай тутади.
16. Счетчикнинг ёрлигига «220 В 5 А 1 кВт соат к 1500 (диск айланиши)». Кучланиш 220 В узгармас ушланиб счетчикни номинал ва хакикий доимийси аниклансин. Ток 5 А булганда 1 минутда диск 30 марта айланади. Счетчикнинг хатолигини топинг.
17. Бир фазали счетчикка ёзилган : 1 кВт соат к 2000 диск айланиши Агарда текшириш пайтида 220 В кучланишда 1 А токда диск 1 минутда 10 марта айланса. Счетчикни улчаш хатолигини фоизларда аникланг.
18. Индукцион счетчикнинг уз – узидан айланиши деганда номани тушунасиз. У нимадан пайдо булади ва кандай йукотилади. (тузатилади.).
19. Ферродинамик ваттметрнинг вектор диаграммасини чизинг. Бу ерда бурчак ва E кандай аникланади. Бурчак хатолигини кандай бартараф этиш мумкин.
20. Узгарувчан ток занжирида кувватни улчаш учун 100/5 ток ва кучланиш 6000/100 В ни улчаш трансформаторлари оркали ваттметр уланган. Асбобнинг уланиш схемасини чизинг ва ваттметр 250 Вт курсатгандаги кувватни аникланг.
21. Трансформатор токнинг вектор диаграммасини чизинг ва бурчак ва трансформация коэффициентлари хатоликларини кандай аниклашни тушунтиринг.
22. Кучланиш ва ток трансформаторларининг хатоликларига кандай ташки сабаблар таъсир килади.

4.5.4 Оралиқ (1 – оралиқ) баҳолаш ёзма тартибда ўтказилиб, унда 3 та саволга жавоб бериш сўралади. Ҳар бир савол 4 баллгача баҳоланади.

* агар саволлар моҳияти тўла очилган бўлса, жавоблар тўлиқ ва аниқ ҳамда ижодий фикрлари бўлса – 3,4 – 4 балл
* саволларга умумий жавоб берилган, аммо айрим фактлар тўлиқ ёритилмаган бўлса - 2,8 – 3,4 баллгача
* саволларга жавоб беришга ҳаракат қилинган, чалкашликлар бўлса – 2,2 – 2,8 баллгача берилади.
* саволларга умуман жавоб ёзмаган ёки саволларда чалкашликлар бўлса – 0 – 2,2 баллгача берилади.

***1-Оралиқ назорат саволлари***

1. 1. Метрология, стандартлаш, сертификация фани хакида умумий маълумот
2. Метрология фанининг асосий тушунчалари.
3. Улчаш воситаларини синовдан утказиш ва унга боглик булган талаблар
4. Метрология ва у томонидан куйиладиган масалалар.
5. Метрологиянинг асосий тушунчалари.
6. Синовлар утказиш ва унга боглик умумий талаблар.
7. Электр улчаш усуллари
8. Улчаш хатоликлари
9. Бевосита бахолайдиган электр улчаш асбобларининг таснифи.
10. Электр улчаш асбобларининг ишлаш системалари
11. Электр улчаш асбобларига куйиладиган талаблар
12. Асбоблари хакида умумий тушунча
13. Магнито электрикли механизмлар
14. Электромагнитли механизмлар.
15. Электродинамик механизмлар
16. Ферродинамик механизмлар
17. Индукцион механизмлар
18. Лагометрларнинг турлари .
19. Лагометрларнинг ишлаш принципи.
20. Ракамли электр улчаш асбоблари хакида умумий тушунча.
21. Ракамли электр улчаш асбоблари ишлаш принциплари
22. Токни бевосита улчаш.
23. Токни улчаш трансформатори
24. Кучланишни бевосита улчаш
25. Кучланишни улчаш трансформатори.
26. Симметрик занжирда актив кувватни бир ваттметр усулда улчаш.
27. Носимметрик занжирда кувватни икки ваттметр усулида улчаш.
28. Уч фазали занжирларда актив ва реактив энергияни улчаш.

4.5.5. Оралиқ (2 – оралиқ) баҳолаш ёзма тартибда ўтказилиб, унда 3 та саволга жавоб бериш сўралади. Ҳар бир савол 4 баллгача баҳоланади.

* агар саволлар моҳияти тўла очилган бўлса, жавоблар тўлиқ ва аниқ ҳамда ижодий фикрлари бўлса – 3,4 – 4 балл
* саволларга умумий жавоб берилган, аммо айрим фактлар тўлиқ ёритилмаган бўлса - 2,8 – 3,4 баллгача
* саволларга жавоб ёзишга ҳаракат қилинган, чалкашликлар бўлса – 2,2 – 2,8 баллгача берилади.
* саволларга умуман жавоб ёзмаган ёки саволларда чалкашликлар бўлса – 0 – 2,2 баллгача берилади.

***2-Оралиқ назорат саволлари***

1. Каршиликни улчашнинг амперметр ва волтметр усули
2. Каршиликни улчашни солиштирма усули
3. Сигим ваиндиктивликни улчаш.
4. Узгарувчан ток куприги
5. Узгармас токни улчашнинг компенсация усули.
6. Потенцияметрнинг роли.
7. Узгарувчан токни улчашнинг компенсация усули.
8. Узгарувчан ток потенциаллари.
9. Кучни улчаш
10. Босимни улчаш
11. Силжишни улчаш
12. Тезликни улчаш.
13. Кузгалувчан чулгамли индуктив тезлик датчиги.
14. Температурани улчаш.
15. Термокаршилик.
16. Стандартлаштириш ва стандартларнинг ахамияти .
17. Стандартлаштириш сохасидаги кулланиладиган асосий атамалар.
18. Стандартлаштиршнинг асосий максадлари.
19. Стандартлаштириш ишларини ташкил этиш.
20. Стандартларни ишлаб чикиш тартиби.
21. Стандартларни тасдиклаш ва давлат руйхатидан утказиш.
22. Сертификатлаштириш хакида умумий тушунчалар.
23. Сертификатлаштириш тизимлари.
24. Сертификатлаштиришнинг асосий схемалари.
25. Эксперт – аудиторлар, уларнинг вазифалари ва муайян талаблари
26. Махсулотни сертификатлаштириш буйича эксперт – аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
27. Сифат тизимларининг ва ишлаб чикаришнинг сертификатлаштириш буйича эксперт - аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
28. Синов лабораторияларини аккредитлаш буйича эксперт аудитор учун тавсия этиладиган талаблар.
29. Эксперт – аудитор тайёрлаш.

4.5.6.\*Оралиқ назорати бўйича берилган талабанинг мустақил иши учун берилган мавзу бўйича реферат тайёрланади:

* рефератда мавзу тўлиқ очилган, тўғри xулоса чиқарилган ва ижодий фикрлари бўлса-4,3–5 (5,2-6) балл
* мавзу моҳияти очилган, фақат xулоса бор-3,6–4,3 (4,3-5,2) баллгача
* мавзу моҳияти ёритилган, аммо айрим камчиликлари бор бўлса–2,8–3,5 (3,3-4,2) баллгача берилади.
* саволларга жавоб билмаган ёки мустақил иш бўйича қисман жавоб берганда–0–2,8 (0-3,3) баллгача берилади.

***Оралиқ назоратлари учун мустақил иш саволлари қуйидагича:***

1. Ўгaрмaс тoк элeктр гeнeрaтoрлaри;
2. Ўзгaрувчaн элeктр тoки ҳaқидa aсoсий тушунчaлaр.;
3. Aктив, индуктив вa сиғим қaршиликлaри кeтмa-кeт улaнгaн зaнжирлaрдa рeзoнaнс ҳoдисaси;
4. Уч фaзaли ўзгaрувчaн тoк зaнжирлaри;
5. Уч фaзaли истeмoлчилaрни “юлдучa” вa “учбурчaк” усулдa улaш.
6. Элeктр зaнжирлaридa ўткичи жaрaён сoдир бўлишнинг aсoсий сaбaблaри.
7. Кучлaниш вa ЭЮК лaр ҳaқидa умумий тушунчaлaр.
8. Нoчизиқли элeктр зaнжирлaри.
9. Элeктр ўлчaши тexник вoситaлaри.
10. Мaгнит зaнжирлaр.
11. Трaнсфoрмaтoрлaрни вaзифaси вa қўллaнилиш сoҳaлaри.рaнсфoрмaтoрлaрни иш ҳoлaти.
12. Ўзгaрувчaн вa ўгaрмaс тoкниг элeктрoмaгнит қурилмaлaри.
13. Элeктр мaшинaлaри тўғрисидa умумий тушучaлaр.
14. Aсинxрoн мaшинaлaр.
15. Уч фaзaли синxрoн мaшинaниг тузилиши.
16. Ярим ўткaзгичли aсбoблaр ҳoсил қилиш.
17. Тиристoрли кучaйтиргичлaрни ишини тaдқиқ қилиш

4.5.6. Якуний баҳолашда талаба 3 та саволга ёзма жавоб бериши лозим.

* ҳар бир ёзма саволга 10 балл ажратилади.
* агар саволларнинг моҳияти тўла очилган, асосий фактлар тўғри баён қилинган бўлса – 26 – 30 балл
* саволларга тўғри жавоб берилган, лекин айрим камчиликлари бор бўлса – 21 – 26 баллгача
* берилган саволларда жавоблар умумий ва камчиликлар кўпроқ бўлса – 16,5 – 21 баллгача берилади
* саволларга тўғри жавоблар бўлмаганда, камчиликлар кўп бўлганда ва тўлиқ бўлмаса – 0 – 16,5

**4.5.7.“МЕТРОЛОГИЯ ВА СТАНДАРТЛАШ” фанидан якуний назорат саволлари**

1. 1. Метрология, стандартлаш, сертификация фани хакида умумий маълумот
2. Метрология фанининг асосий тушунчалари.
3. Улчаш воситаларини синовдан утказиш ва унга боглик булган талаблар
4. Метрология ва у томонидан куйиладиган масалалар.
5. Метрологиянинг асосий тушунчалари.
6. Синовлар утказиш ва унга боглик умумий талаблар.
7. Электр улчаш усуллари
8. Улчаш хатоликлари
9. Бевосита бахолайдиган электр улчаш асбобларининг таснифи.
10. Электр улчаш асбобларининг ишлаш системалари
11. Электр улчаш асбобларига куйиладиган талаблар
12. Асбоблари хакида умумий тушунча
13. Магнито электрикли механизмлар
14. Электромагнитли механизмлар.
15. Электродинамик механизмлар
16. Ферродинамик механизмлар
17. Индукцион механизмлар
18. Лагометрларнинг турлари .
19. Лагометрларнинг ишлаш принципи.
20. Ракамли электр улчаш асбоблари хакида умумий тушунча.
21. Ракамли электр улчаш асбоблари ишлаш принциплари
22. Токни бевосита улчаш.
23. Токни улчаш трансформатори
24. Кучланишни бевосита улчаш
25. Кучланишни улчаш трансформатори.
26. Симметрик занжирда актив кувватни бир ваттметр усулда улчаш.
27. Носимметрик занжирда кувватни икки ваттметр усулида улчаш.
28. Уч фазали занжирларда актив ва реактив энергияни улчаш.
29. Каршиликни улчашнинг амперметр ва волтметр усули
30. Каршиликни улчашни солиштирма усули
31. Сигим ваиндиктивликни улчаш.
32. Узгарувчан ток куприги
33. Узгармас токни улчашнинг компенсация усули.
34. Потенцияметрнинг роли.
35. Узгарувчан токни улчашнинг компенсация усули.
36. Узгарувчан ток потенциаллари.
37. Кучни улчаш
38. Босимни улчаш
39. Силжишни улчаш
40. Тезликни улчаш.
41. Кузгалувчан чулгамли индуктив тезлик датчиги.
42. Температурани улчаш.
43. Термокаршилик.
44. Стандартлаштириш ва стандартларнинг ахамияти .
45. Стандартлаштириш сохасидаги кулланиладиган асосий атамалар.
46. Стандартлаштиршнинг асосий максадлари.
47. Стандартлаштириш ишларини ташкил этиш.
48. Стандартларни ишлаб чикиш тартиби.
49. Стандартларни тасдиклаш ва давлат руйхатидан утказиш.
50. Сертификатлаштириш хакида умумий тушунчалар.
51. Сертификатлаштириш тизимлари.
52. Сертификатлаштиришнинг асосий схемалари.
53. Эксперт – аудиторлар, уларнинг вазифалари ва муайян талаблари
54. Махсулотни сертификатлаштириш буйича эксперт – аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
55. Сифат тизимларининг ва ишлаб чикаришнинг сертификатлаштириш буйича эксперт - аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
56. Синов лабораторияларини аккредитлаш буйича эксперт аудитор учун тавсия этиладиган талаблар.
57. Эксперт – аудитор тайёрлаш.

**4.5.8. Якуний баҳолашда ёзма ишни ўтказиш тартиби**

Талабалар билимини рейтинг тизими бўйича баҳолашнинг ёзма иш усули, талабаларда мустақил фикрлаш ва ўз фикрини ёзма ифодалаш кўникмаларини ривожлантиради.

Фанлардан якуний назорат ИИ семестрда ёзма иш шаклида ўтказилади. Ёзма иш саволлари ва вариантлари ҳар ўқув йилининг бошида кафедра профессор-ўқитувчилари томонидан янгидан тузилиб, кафедра мажлисида муҳокама этилади ва тасдиқланади.

Ёзма ишнинг ҳар бир варианти бўйича қўйилган саволларнинг мазмуни, қамров даражаси ва аҳамиятлиги даражаси кафедра мудири томонидан текширилиб, унинг имзоси билан тасдиқланади. Ёзма ишни ўтказиш асосан 6 -семестрнинг сўнгги икки ўқув ҳафталарига мўлжалланган бўлиб, у белгиланган ҳафталардаги мазкур фан бўйича ўқув машғулотлари чоғида ўтказилади. Ёзма иш вариантида 3 та савол таянч иборалари билан келтирилади. Ёзма ишларни баҳолаш мезонлари якуний баҳолашга ажратилган 30 баллдан келиб чиққан ҳолда ишлаб чиқилади, яъни ҳар бир саволга максимум 10 баллдан тўғри келади. Ёзма иш ўтказилгандан кейин икки кун давомида профессор-ўқитувчилар уни текшириб баҳолайдилар ва талабалар эътиборига етказади. Ёзма иш ҳажми талабанинг фан бўйича тасаввури, билими, амалий кўникмасини баҳолаш учун етарли бўлиши зарур.

**4.5.9. Рейтинг натижаларини қайд қилиш тартиби**

Фанлардан талабанинг билимини баҳолаш турлари орқали тўплаган баллари ҳар бир семестр якунида профессор-ўқитувчи томонидан рейтинг қайдномаси ва талабанинг рейтинг дафтарчасига бутун сонлар билан қайд қилинади.

1. **ФАН БЎЙИЧА ФОЙДАЛАНИЛИШИ МУМКИН БЎЛАДИГАН АДАБИЁТЛАР РЎЙXАТИ**
   1. **Асосий адабиётлар**
2. Абдувалиев А.А. и др. «Основы стандартизации, сертификации и управления качеством» -Т.: Узстандарт, 2005 г.
3. Абдувалиев А.А. и др. «Основы обеспечения единства измерений» -Т.: Узстандарт, 2005 г.
4. Абдувалиев А.А. и др. «Основы стандартизации, метрологии, сертификации и управления качеством» -Т.: НИИСПС, 2007.
5. Гончаров А.А., Копылев В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. 2-е издание стереотип. -М.: Изд.центр «Академия», 2005.
6. Шишкин И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством. -М.: Издательство стандартов, 1990г.
7. Фрoклин Л.Г. «Импулсниe и цифрoвиe устрoйствa» М.: Высшaя шкoлa 1991 г.
8. Крaснoпрoшинa A.A., Скaржeпa В.A. «Элeктрoникa и микрoсxeмoтexникa» Киeв Высшaя шкoлa 1989 г.
9. Aминoв Д.Н., Хaлилoвa М.Р. «Элeктрoн зaнжирлaр вa микрoсxeмoтexникa», 1 вa 2 қисм. Ўқув қўллaнмa. Тoшкeнт, ТДТУ 1999й.
   1. **Қўшимчa aдaбиётлaр**
10. “Метрология тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси қонуни 28 декабр 1993 й.
11. “Стандартлаштириш тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси қонуни 28 декабр 1993 й.
12. “Маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштириш тўғрисида” ЎзбекистонРеспубликасиконуни 28 декабр 1993 й.
13. “Истеъмолчилар ҳуқуқини ҳимоя қилиш” тўғрисида Ўзбекистон Республикаси қонуни. 26.04.1996 й. №221-1.
14. “Озиқ-овқат маҳсулотларини сифати ва хавфсизлиги” тўғрисида Ўзбекистон Республикасиқонуни. 30.08.1997 й. №438-1.
15. “Техник жихатдан тартибга солиш тўғрисида” ЎзбекистонРеспубликасиқонуни 27 март 2009 й.
16. O’zDSt (1:2002, 2:2003, 3:2004, 4:2002).
17. Лифиц Н.М. Основы стандартизации, метрологии и управление качеством товаров. М.: 1999 г.
18. Лифиц Н.М. Стандартизация, метрология и сертификация. М.:2002 г.
19. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. М.: 2001 г.
20. Козлов М.Г. Стандартизация, метрология. М.: 2001 г.
21. Қодирова Ш.А., Аъзамов А.А. вабошкалар “Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш фанига оид лаборатория ишлари ва амалий машғулотлари бўйича услубий қўлланма” Тошкент ТДТУ, 2007 й.
    1. **Электрон ресурслар**
22. www/smsiti.uz/
23. www/standart.uz/
24. www/unim.ru/.

# МАСАЛАЛАР ТЎПЛАМИ

1. Магнитоэлектрик системадаги прибор айлантирувчи тескари таъсир. курсатувчи моментлар ва тенчлантирувчи моментлар кандай берилишини ёзинг. Кузгалувчан кисми учун формулани келтиринг.
2. Асбобларнинг ташки магнит майдони таъмиридаги хатоликлари кандай йукотилади.
3. Логометрик механизимларнинг ишончлиги ва тузилиш принципи кандай . (Ихтиёрий системадаги логометрдан мисол келтиринг).
4. Курсатиб турган асбобларнинг аниклик синфи нима учун келтирилган хатолик билан аникланади нисбий хатолик билан эмас.
5. Тугрилагичли системадаги асбобларда кандай кушимча хатоликлар юзага келади ва бу хатоликлар кандай йукотилади.
6. Иккита улчаш чегараси 300 В аниклик синфи 0,5 ва улчаш чегараси 30 В аниклик синфи 1,5 булган вольтметр буладими.
7. Улчаш чегараси 0,5 А аниклик синфи 10 амперметрнинг ички каршилиги 0,5 Ом буладими. Амперметрнинг улчаш чегарасини 1 ва 5 га ошириш учун шунтларни хисобланг. Бунгача температура хатолиги компенсациясини келтириш ва бу компенсацияни хисобга олган холда шунтларни хисоблашни келтиринг. Схемасини чизинг.
8. Ички каршилиги 3 кОм булган улчаш чегараси 100 В ли вольтметр буладими. 500 ва 1000 В кучланишни улчаш учун кушимча каршиликларни хисобланг.
9. Аниклик синфи 10 улчаш чегарси 500 В ли вольтметрда 100 В кучланишни улчашдаги рбсалют ва нисбий хатоликларни хисобланг.
10. R к 100 Ом каршиликни улчаш учун RA к 0,5 Ом, каршиликли амперметрдан ва R к 10000 Ом, каршиликли вольтметрдан фойдаланг. Каршиликни улчашнинг амперметр ва вольтметр методида мумкин булган схемаларини чизинг ва кайси схема кичик хатолик беришини (курсатишни ) аникланг.
11. Ташки каршиликлари R1 к 1000 Ом ва R2 к 0 Ом, булган каркассиз рамкали магнитоэлектрик галвонометр учун тинчлантириш коэффициентини аникланг. Орамиздаги индукция В к 0,2 тесла : Керакли катталиклар (рамканинг размери, урамлар сони, утказгич диаметри ) ни беринг.
12. Улчанаетган куприк схемада мувозанатлик булиши учун R1 к 100 Ом,

R2 к 10 Ом, R3 к 50 Ом, булса Rх каршилик нимага тенг. Схемасини чизинг.

1. Куприк усулида аникланадиган Сх – номаълум сигим аниклансин. Агарда куприк мувозанатлиги бажарилганда Сх к 0,5 Гц булса, колган ички елкаларда R2 к 100 Ом, ва С0 к 20 . 10 12 ф сигимга тенг булганда хисоблашларда сигим ва индуктивликни актив каршиликлари хисобга олинмасин. Улчаш схемаси тузилсин.ёки йук булса нима учун.
2. Узгармас ток компенсаторларида нормал элемент кандай вазифани утайди .
3. Агар сигнал узилгандан кейин галвонометр ташки занжирдан узилса, галвонометрнинг кузгалувчан кисми узини кандай тутади.
4. Счетчикнинг ёрлигига «220 В 5 А 1 кВт соат к 1500 (диск айланиши)». Кучланиш 220 В узгармас ушланиб счетчикни номинал ва хакикий доимийси аниклансин. Ток 5 А булганда 1 минутда диск 30 марта айланади. Счетчикнинг хатолигини топинг.
5. Бир фазали счетчикка ёзилган : 1 кВт соат к 2000 диск айланиши Агарда текшириш пайтида 220 В кучланишда 1 А токда диск 1 минутда 10 марта айланса. Счетчикни улчаш хатолигини фоизларда аникланг.
6. Индукцион счетчикнинг уз – узидан айланиши деганда номани тушунасиз. У нимадан пайдо булади ва кандай йукотилади. (тузатилади.).
7. Ферродинамик ваттметрнинг вектор диаграммасини чизинг. Бу ерда бурчак ва E кандай аникланади. Бурчак хатолигини кандай бартараф этиш мумкин.
8. Узгарувчан ток занжирида кувватни улчаш учун 100/5 ток ва кучланиш 6000/100 В ни улчаш трансформаторлари оркали ваттметр уланган. Асбобнинг уланиш схемасини чизинг ва ваттметр 250 Вт курсатгандаги кувватни аникланг.
9. Трансформатор токнинг вектор диаграммасини чизинг ва бурчак ва трансформация коэффициентлари хатоликларини кандай аниклашни тушунтиринг.
10. Кучланиш ва ток трансформаторларининг хатоликларига кандай ташки сабаблар таъсир килади.
11. Бир фазали узгарувчан ток занжирларида кувватни улчаш учун куйидаги асбоблар уланган : 5 А ли амперметр, 150 В ли вольтметр 5 А, 150 В ли ваттметр шкаласи 150 булимдан иборат.Асбоблар 100/5 ток ва 3000/100 кучланиш трансформаторлари оркали уланган. Агар амперметр 3,5 А , вольтметр 120 В ваттметрнинг стрелкаси 100 ги булакда тухтаган булса, кувватни ва кувват коэффициентини аникланг. Асбобларнинг уланиш схемасини чизинг.
12. Реактив кувватни улчови ваттметрнинг хусусиятлари нималардан иборат .
13. Веберметр (фмоксметр)нинг ишлаш принципи ва вазифасини ёзинг.

# МЕТРОЛОГИЯ ВА СЕРТИФИКАТЛАШ ФАНИДАН ТЕСТ САВОЛЛАРИ

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Метрология нима? | \* Урганишда уларни ягона бирликда були-ши таъминлаш усуллари ва воситалари хамда талаб килинадиган аникликка эришиш | барча катталикларни электр усулида улаш | факат электр катталикларни улчаш | факат ноэлектр катталикларни улчаш |
| Ягона улчов бирлиги нима? | \* улчаш натижалари кхнунлаштирилган бирликда ифодаланган ва улашдаги хатоликлари муайян эхтимолликда булган улчаш холати | улчаш катталиклари бирлиги | белгиланган улчаш бирлиги | хатоликсиз улчаш бирлиги |
| Бирлик эталон нима? | \* физик улчаш бирлигини бошка улчов воситаларига утказиш максадида уни пайт хосил кили шва саклаш учун мулжалланган улчов воситаси | улчашдаги физик катталик | бирлик улчаш воситаси | физик катталикларни улчаш эталони |
| Улчаш воситаси нима? | \* улчашлар учун фойдаланиладиган ва нормалашган материал метралогик хусусиятларга эга булган техникавий восита | Улчаш учун мулжалланган улчамм воситаси | физик катталикларни улчовчи восита | ноэлектрик катталикларни улчовчи восита |
| Давлат эталони нима? | \* ваколат берилган миллий органнинг карори блан Узбекистон Республикаси худудида улчов бирлигини улчаш сифатида эътироф этилган эталон | улчаш учун берилган катталик | физик катталикларни улчовчи эталон | ноэлектрик катталикни улчовчи эталон |
| Метралогия хизмати нима? | \* давлат идоралари ва юридик шахсларининг метралогия хизматларини ва улчаш тармоги томонидан хамда уларнинг улчовлари ягона бирликда булишини таъминланишга каратилган фаолияти | улчамларни назорат килувчи хизмат | физик катталикларни назорат килувчи хизмат | улчаш воситаларини назорат килувчи хизмат |
| Давлат метрология фаолияти нима? | \* метрология коидаларига риоя этмшни текшириш максадида давлат метрология хизмати органлари томонидан амалга ошириладиган фаолият | физик катталикларни назорат килувчи фаолият | улчов воситаларини назорат килувчи фаолият | улчаш катталикларни назорат килувчи фаолият |
| Синовлар нима? | \* синов объекти-нинг ишлашида моделлашда ва уларга курсатилган таъсир натижасида хоссаларини микдорий ва сифат тавсифларини амалий аниклаш | улчашларни утказиш | улчашларни назорат килиш | физик катталикларни синовдан утказиш |
| Халкаро стандартлаштириш | \* фаолиятида барча мамлакатларнинг тегишли идоралари эркин холда иштирок этиши мумкин | маълум давлвт томонидан белгиланади | минтакавий давлатлар томонидан белгиланади | Дуне микиёсида куриб чикади |
| Стандарт нима? | \* купчилик манфаатдор томонлар келишуви асосида ишлаб чикилган маълум сохага мулжалланган умумий коидаларга, тавсиф ва талабларга хамда уларга берилган идора тогмонидан тасдикланган меъёрий хужжат | томонлар келиб белгиланган хужжат | корхона ишлаб чикариши мумкин булган хужжат | истеъмолчи белгилаган хужжат |
| Давлатлараро стандарт «ГОСТ» нима? | \*стандартлаштириш метрология сертификатлаштириш бутун давлатлараро кенгаш томонидан кабул килинган бажарилиши шарт булган хужжат | давлатлараро кенгаш томонидан белгиланган хар кандай хужжат | стандартлаштиришнинг бажарилиш хужжатлари | «ГОСТ» буйича бажарилган атама |
| Миллий стандарт нима? | \*стандартлаштириш билан шугулланадиган миллий идора томонидан кабул килинган ва истеъмолчиларнинг кутб доирасига ярокли булган стандарт | давлатлараро кенгаш томонидан белгиланган хар кандай хужжат | стандартлаштиришнинг бажарилиш хужжатлари | «ГОСТ» буйича бажарилган атама |
| Корхона стандарт нима? | \*махсулотга, хизматга ёки жараёнга корхонанинг ташаббуси билан ишлаб чикарилган ва унинг томонидан тасдикланган хужжат | давлатлараро кенгаш томонидан белгиланган хар кандай хужжат | стандартлаштиришнинг бажарилиш хужжатлари | «ГОСТ» буйича бажарилган атама |
| Халкаро стандарт нима? | \*стандартлаштириш билан шугулланган халкаро ташкилот томонидан кабул килинган ва истеъмолчиларнинг кенг доирасига ярокли булган стандарт | давлатлараро кенгаш томонидан белгиланган хар кандай хужжат | стандартлаштиришнинг бажарилиш хужжатлари | «ГОСТ» буйича бажарилган атама |
| Сертификатлаштириш нима? | \* керакли ишончлилик билан махсулотнинг муайян стандартга ёки техникавий хужжатга мувофиклигини тасдиклайдиган фаолият | махсулотни ишлаб чикаришга рухсат бериш | ишлабд чикаришни ривожлантириш | махсулотни стандартга жавоб беришини назорат килиш |
| Сертификатлаштиришнинг амалга оширилган нечта схемаси мавжуд | \* 8та | 4та | 5та | 6та |
| Экспорт- аудитор ким | \*сертификатлаштириш сохасида муассаса ва корхона фаолиятини бахолаш ва назорат килиш хукукига эга булган аттестация-ланган шахс | стандартларни назорат килувчи шахс | сертификатларни назорат килувчи шахс | стандартлаштитришни назорат килувчи шахс |
| Штрих – код нима ? | \* давлат коди, корхона коди, махсулот код ива махсулотнинг назорат сонини белгиловчи кетма – кет алмашиб келувчи кора-ок рангли улчамлари стандартлаштирилган турли шаклдаги чизиклардан иборат | факат давлат кодини белгиловчи чизиклар | факат махсулотни билдирувчи штрих чизиклар | махсулот сифатини билдирувчи ш-ч |
| Штрих-код качон пайдо булган? | \* 30-йилларда АКШнинг Гарвард бизнес мактабида яратилган | 60-йилларда АКШда яратилган ва махсулот тадбик эт-ган | 1977-йилда Европада яратилган | 1973-йилда АКШда кабул килинди |
| Узбекистоннинг штрих кодини айтинг | \* 478 | 860 | 460 | 590 |
| Электр улчашлар фани нимани урганади? | \* хамма жавоблар тугри | улчаш асбобларининг механизмлари ва иш принципларини | электр ўлчашларни зарур аниқликда рўёбга чиқаришни | ўлчаш конун коидаларини |
| Олдиндан даражалаб қўйилган ва ўлчанадиган миқдорни бевосита асбобнинг даражаси бўйича хисоблашга имкон берувчи электр ўлчаш асбоби (ЭЎ ... ... ... асбоб деб аталади. | \* бевосита бахолайдиган (кўрсатадиган) асбоб | рақамли | жамловчи | ўзи ёзар асбоблар |
| Бевосита бахолайдиган электр ўлчаш асбобларини аниқланг. | \* ваттметр, фазометр, амперметр | вольтметр, потенциометр, ваттметр | частотаметр, ўлчаш кўприги | компенсатор, омметр, амперметр |
| Ўлчанаётган миқдор қийматини унинг ўлчови билан солиштириш натижасида олинадиган ЭЎА ... ... ... электр ўлчаш асбоблари деб аталади. | \* солиштириб ўлчадиган | қайд қилувчи | бевосита кўрсатадиган | жамловчи |
| Электр ўлчаш асбоблари ишлатилишига қараб қуйидаги турларга бўлинади. | \* жавобларнинг хаммаси тў\ри | иссиқлик ва кимёвий катталикларни ўлчаш асбоблари | биологик ва бошқа ноэлектр катталикларни ўлчаш асбоблари | электр ва механик катталикларни ўлчаш асбоблари |
| Бевосита ўлчанадиган катталикни аниқланг? | \* хамма жавоблар тў\ри | кучланиш | қаршилик | ток кучи |
| Билвосита ўлчанадиган катталикни аниқланг? | \* трансформация коэффициенти | кучланиш | қаршилик | ток кучи |
| Ўлчанган миқдор билан ўлчанаётган миқдорнинг хақиқий қиймати орасидаги айирма... ... .... деб аталади. | \* абсолют хатолик | нисбий хатолик | тасодифий хатолик | даврий хатолик |
| Абсолют хатоликнинг ўлчанаётган миқдорнинг хақиқий қийматига нисбати ўлчашдаги... ... ... деб аталади | \* нисбий хатолик – β | абсолют хатолик - Δ | тасодифий хатолик | даврий хатолик |
| ……..-бир хил миқдорларни қайта ўлчаганда ўз қийматини ёки ўзгариш қонуният-ларини ўзгартирмайдиган хатолик | \* даврий хатолик | абсолют хатолик - Δ | тасодифий хатолик | нисбий хатолик – β |
| Бир хил миқдорларни қайта ўлчаганда ўз қийматини бирор қонуниятга буйсунмаган холда ўзгартирувчи хатолик .........деб аталади. | \* тасодифий хатолик β | абсолют хатолик - Δ | нисбий хатолик – | даврий хатолик |
| Нормал иш шароитида аниқланган келтирилган хатолик асбобнинг …………хатолик деб аталади. | \* асосий хатолик | абсолют хатолик -Δ | тасодифий хатолик | нисбий хатолик – β |
| Асосий хатолик бўйича бевосита бахолайдиган асбоблар давлат андозаси бўйича …… та аниқлик синфига ажратилади. | \* 8та ( 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 1,5; 2,5; 4) | 6 та (0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 1,5) | 8 та ( 0,05; 0,1; 0,2; 0,5; 1,0; 1,5; 3; 5) | 4та(0,1; 0,5; 1,0; 5) |
| Ўлчов асбобининг юза қисмидаги «Т» белгиси нимани англатади? | \* тропик иқлим шароитида ишлашга мўлжалланган ўлчаш асбоби | иссиқлик асбоби | температурани ўлчаш асбоби | тўгри жавоб йўқ. |
| Ўлчанган миқдор билан ўлчанаётган миқдорнинг хақиқий қиймати орасидаги айирма... ... .... деб аталади. | \* абсолют хатолик | нисбий хатолик | тасодифий хатолик | даврий хатолик |
| Абсолют хатоликнинг ўлчанаётган миқдорнинг хақиқий қийматига нисбати ўлчашдаги... ... ... деб аталади | \* нисбий хатолик – β | абсолют хатолик - Δ | тасодифий хатолик | даврий хатолик |
| …………..-бир хил миқдорларни қайта ўлчаганда ўз қийматини ёки ўзгариш қонуниятларини ўзгартирмайдиган хатолик | \* даврий хатолик | абсолют хатолик - Δ | тасодифий хатолик | нисбий хатолик – β |
| Бир хил миқдорларни қайта ўлчаганда ўз қийматини бирор қонуниятга буйсунмаган холда ўзгартирувчи хатолик ……деб аталади. | \* тасодифий хатолик | абсолют хатолик - Δ | нисбий хатолик –β | давр ий хатолик |
| Нормал иш шароитида аниқланган келтирилган хатолик асбобнинг хатолиги деб аталади. | \* асосий | абсолют -Δ | тасодифий | нисбий – β |
| Асосий хатолик бўйича бевосита бахолайдиган асбоблар давлат андозаси бўйича …… та аниқлик синфига ажратилади. | \* 8та | 6 та | 5 та | 4та |
| Ўлчов асбобининг юза қисмидаги «Т» белгиси нимани англатади? | \* тропик иқлим шароитида ишлашга мўлжалланган ўлчаш асбоби | иссиқлик асбоби | температурани ўлчаш асбоби | температурага боглик булмаган асбоб |
| Нима сабабдан ўлчов асбоблари учун қўшимча қаршиликлар ва шунтлар тайёрлашда манганин ва константиндан фойдаланилади. | \* ўзгариши билан қаршилиги тез ошади. | температура ўзгариши билан қаршилиги тез камаяди. | температура ўзгариши билан қаршилиги жуда кам ўзгаради | тўгри жавоб йўқ |
| Термопара нима мақсадда ишлатилади | \* ўта юқори температураларни ўлчаш учун | нормал температурани ўлчаш учун | хаво босимини ўлчаш учун | иссиқлик миқдорини ўлчаш учун |
| Металмас ўтказгичларни аниқланг. | \* углерод асосидаги материаллар, силит, кўмир кукуни, қурум | симоб, молибден, водород | жез, целлюлоза | тў\ри жавоб йўқ |
| Ўтказувчанликнинг бирлиги нима | \* сименс | ампер | вольт | Генри |
| индуктивлик бирлиги нима | \* генри | фарада | вебер | Тесла |
| Сигим бирлиги нима | \* фарада | генри | вебер | тесла |
| Конденсаторларни кетма-кет уланганда сигими ўзгарадими? | \* фарада | генри | вебер | Тесла |
| Катталиклари бир хил бўлган икки конденсаторларни параллел уланган. Умумий сигим ўзгарадими? | \* камаяди | ошади | ўзгармайди | икки марта ортади |
| Катталиклари бир хил бўлган иккита қаршилик параллел уланган. Умумий қаршилик ўзгарадими? | \* камаяди | ошади | ўзгармайди | икки марта ортади |
| ИСО ташкилотида сертификатлаштириш буйича кандай кумита тузилган | \* Сертико | тахотермо. | самосертификатлаштириш | бизнесмактаб |
| Сертификатлаштиришнинг ташкилий шакли нимадан иборат? | \* Узстандарт агентлиги, бир таркибли махсулотларни сертификатлаштириш бўлими, тажриба лабораториясидан | бир таркибли махсулотларни сертификатлаштириш бўлими, тажриба лабораторияси дан . | давлат назорат булимидан | аудиторлар кумитасидан |
| Сертификатлаштиришнинг кандай турларини биласиз? | \* ихтиёрий, мажбурий ва уз-узини сертификатлаштириш | ихтиёрий, мажбурий | мажбурий ва уз-узини серти-фикатлаштириш | бир кунлик ва куп кунлик |
| МХ нима? | \* хар хил фаолият турлари ва натижалар тавсифномаларини ёки умумий тамойиллари уз ичига олувчи коидалар | тахотермо. | самосертификатлаштириш | бир таркибли махсулот ёки тажриба хонаси |
| БХ нима? | \* турли хилдаги масалаларни юргизиш ёки куриб чикиш коидаси | баённома | олий бахо | энг паст бахо |
| ТХ нима? | \* карор, буйрук, фармон ва бошк | тасдикловчи баённомалар | олий бахо берувчи буйруклар | стандартлар ва сертификатлар |
| Махсулотларни аттестация килиш нима? | \* махсулотни стандартга ёки кулланилиш соха-сига мос келишини текшириш | корхонани фаолиятини текшириш | ихтиёрий сертификатлаштириш | ташкилотни сертификатлаштириш |
| (Лабораторияни)Аккреди-тацияси нима? | \* тажриба лабораторияси хакикатдан хам тажриба утказиш хукукига эга эканлигини расман тан олиш | бир таркибли махсулотни сертификатлаштириш | уз-узини сертификатлаштириш | давлат микёсида бахолаш |
| Сертификатлаштириш шакли нима? | \*сертификатлаштириш жараёнини утказиш чогида учинчи томоннинг кетма-кет харакати ва таркиби | сертификатлаштириш тури | Узстандарт агентлиги | сертификатлаштириш тизими |
| Давлат назорат объекти булиб нима хисобланади? | \*стандартлаштиришга тегишли махсулот, жараён ва хизмат | улчов воситалари | вазирли ва идоралар | бизнесмактаб |
| Сертификат нима? | \* хизмат тури ёки махсулот сифатини кафолатловчи хужжат | уй паспорти | укишга рухсатнома | хамма хилдаги шартномалар |
| Сертификатлаштириш нима? | \* махсулот ёки хизмат турини стандартлаштиришга мос эканлигини тасдиклаш учун утказиладиган тадбир | улчов воситаларини текшириш | вазирли ва идоралар билан мунозара олиб бориш | улчашни урганиш |
| Аттестаци килинади…? | \* тасдикланган руйхат буйича ишлаб чикарилаётган амахсулотлар | егули махсулотлар. | канцтоварлар | хамма кончилик машиналари |
| Махсулот сифати нима? | \* вакт мобайнида узгарадиган тушунча | ишлаб чикаришни бошлаш. | харакатни тубдан узгартириш | умумлаштирилган махсулот |
| Стандартлаштиришнинг кандай турларини биласиз? | \* аслий ва расмий | бошлангич ва охирги. | умумий ва оддий | алохида ва дифференциал |
| Унификациялаш нима? | \* бирор-бир нарсани ягона куринишга, шаклга ёки тизимга келтириш | кахонани кайта куриш | комплекс тадбир | дастгохларни кайта урнатиш |
| Симплификация нима? | \* белги ёки маркаларнинг сонини кискартиришга мулжалланган йуналиш усули | кадрлар тайёрлаш усулларини бирлаштириш | халк хужалигини интеграциялаш | хом-ашё таъминоти |
| Стандартлаштириш назари-ясида беш усул ишланган…? | \* пассив, симплификация, агре-гатлаш, унификациялаш, нусхалаш | симплификация, агрегатлаш, унификациялаш, нусхалаш, гурухлаш | активлаш, симплификация, агрегатлаш, унификациялаш, нусхалаш, | дифференциал, симплификация, агрегатлаш, унификация-лаш, нусхалаш, |
| Стандарт куйидаги категорияларга эга? | \* ГОСТ, O`z DST, ОСТ, СП, МС ИСО, ТУ | ОСТ, СП, МС ИСО, ТУ | ОСТ, СП, МС ИСО, ТУ и МЭК | ГОСТ, ОСТ, СП, МС ИСО, ТУ |
| Стандарт нима? | \* меъёрий хужжат булиб, узига тегишли йуналиш тартиб коида-ларини урнатади ва чегаралайди | стандартлаштирилган махсулот | меъёрий хужжат булиб, бутун тартибни шу урнатади | меъёрий хужжат булиб, факат махсулотнинг сифатини белгилайди |
| .Валнинг айланишлар сонини кайси асбоб улчайди? | \* тахометр | ишлаб чикаришни бошлаш. | харакатни тубдан узгартириш | умумлаштирилган махсулот |
| Экспетр-аудитор ким? | \*сертификатлаштириш сохасида корхона ва ташкилотларнинг фаолиятини бахолаш буйича аттестациядан утган шахс | ишлаб чикаришни бошлиги | агент | ташкилот рахбари |
| «махсулотни ракобатбардош-лигини ошириш учун экспортига кумаклашиш»-бу нима? | \* Метрологик таъминот вазифаси | корхонани фаолиятини текшириш кўрсатмаси | ихтиёрий сертификатлаштириш хужжати | ташкилотни назорат қилиш сертификати |
| Аудит ким? | \* текширилаётган объектга куйиладиган талабларни аниклаш учун доимий ва хакконий фаолият | кахонани кайта куриш. | комплекс тадбир | дастгохларни кайта урнатиш |
| Апелляция нима? | \* экспетр аудитор томонидан утказилган текширишни кайта куриб чикиш учун томонларнинг берган талабномаси тахлили | кахонани кайта куриш. | комплекс тадбир | дастгохларни кайта урнатиш |
| Саноат махсулотини … йил-дан кечикмай аттестация лозим? | \* тайёрлангандан 1 йил утиши билан | кайта курииб чикиб. | комплекс тадбир утказиб | дастгохларни кайта урнатиб |
| Иссиклик микдори канда улчанади? | \* тепломер билан | кахонани кайта куриш билан. | комплекс тадбир билан | секундомер билан |
| Махсулотни аттестация килиш нима? | \* саноат махсулотини стандартга ва ишлатилиш сохасига мослиги текшириш | имтихон килиш | комплекс тадбир утказиш | дастгохларни таъмирлаш |
| (Лабораторияни) Аккредитация килиш нима? | \* лабораториянинг хакикатдан хам тажриба ишларини утказа олишини расман тан олиш | кахоналарни билаштириш. | жараённи автоматлаштириш | дастгохларни текшириш |
| Сертификатлаштириш шакли нима? | \* мос келиш сертификатлашти-ришини утказиш жараёнида учинчи томоннинг таркиби ва харакати | мос келиш сертификатлаштириши | сертификатлаштириш ком-плекс тадбири | сертификатлаштириш дастгохлари |
| Планимер нима? | \* диаграмма майдони | метрик улчаш | улчашлар йигиндиси | секундомер |
| Инспекция назорати нима? | \*сертификатлаштиришни амалга оширувчи ташки-лотлар фаолиятини назорат килиш | кахонани кайта куришни текширувчи | комплекс тадбир утказувчи | секундомер билан улчовчи |
| Махсулотнинг иктисодий курсатгичи нима (фан тилида)? | \* масхсулотнинг сифат курсат-гичларидан бири | корхона самарадорлиги | комплекслаштириш жараёни | кайта куриб чикиш жараёни |
| Стандартлаштириш объекти хисобланади…? | \* саноат махсулоти, жараён ва хизмат тури | самарадорлик якунит | комплекслаштириш | одамлар ва хизматлар |
| Симплификация нима? | \* маркалар сонини камайтиришга йуналтирилган чеклаш усули | стандарлаштириш мезони | метрология мезони | текшириш мезони |
| Хароратни нима ёрдамида улчайди? | \* термометр ва пирометр | метрик улчаш ёрдамида | влагомер ва пирометр билан | секундомер ва термометр |
| Бирор конун асосида узгарувчи ёки кайта улчашда хам такрорланувчи хатолик бу…? | \* тусатдан юз берувчи хатолик | метрик улчаш давоми | улчашлар йигиндиси | секундомерни куллаш |
| Тепломер нимани улчайди? | \*иссиклик микдорини | кахонани кайта куришни | комплекс тадбир утказишни | ваттметр билан улчашни |
| Габарид-жасадини улчами буйича улчов асбоблари були-нади …? | \* уртача, кичикжасадли ва мина-юра куринишидаги | катта-кичик | комплекс ва аник | ваттметр ва амперметр |
| Фойдаланишлик тавсифи буйича улчов асбоблари булинади …? | \* оператив ва хисобга олувчи | универсал | нисбий ва мураккаб | умумлаштирилган ва кичик |
| Кулланишлик сохасига караб улчов асбоблари булинади …? | \* ишчи, назоратчи, лаборатория, намуна ва эталон | универсал ва оддий | нисбий ва мураккаб | умумлаштирилган |
| Хар кандай физик катталикни улчаш куйидагини уз ичига олади? | \* узига ухшаган бир таркибли катталик билан солиштириш | улчашни | хатони топишни | умумлаштиришни |
| Микдор нима? | \* ишчи, назоратчи, лаборатория, намуна ва эталон | универсал ва оддий | нисбий ва мураккаб | умумлаштирилган |
| Эталон нима? | \* физик катталикларни асраш ва хосил килиш учун хизмат килувчи улчов воситаси | мезонлар туркуми | влагомер ва пирометр йигин-диси | секундомер ва термометр |
| Кайси техник улчов воситаларини жойли хисоблашади? | \* бевосита улчаш манзилгохларида урнатилган воситалар | энг катта улчаш асбоби | энг кичик улчаш асбоби | ярим утказгичлар |
| купол хатолик бу | \* атайин килинган ёки улчов воситасидан эхтиётсизлик билан фойдаланганликдаги хато | энг катта хато | энг кичик хато | ярим утказгичлар хатоси |
| 28.12.94 й.да Узбекистонда … конун жорий килинди? | \* метрология тугрисида | улчаш тугрисида | тарозу тугрисида | бирликлар тугрисида |
| Улчов воситасининг сезгирлиги нима? | \* улчанаётган энг кичик курсатгични хам узгаришини кайд килиши | улчаш асбобини таъмирлаш | янги курилмани сотиб олиш | улчашни янгича усулда куйиш |
| Хакикий улчам бу…? | \* рухсат этилган хатолик билан олинган улчаш натижаси | универсал курсатгич | нисбий ва мураккаб киймат | умумлаштирилган курсатгич |
| Стандартдан ташқари меъёрий хужжат борми, қайсилар? | \* Бор,дастурлар, бланкалар вах.о | корхонани фаолиятини текшириш кўрсатмаси | ихтиёрий сертификатлаштириш хужжати | ташкилотни назорат қилиш сертификати |
| Фаза силжиш бурчаги ва қувват коэффициентини бевосита ўлчашга мулжалланган асбоб нима деб аталади. | \* фазаметр | частотаметр | потенциометр | ўлчаш кўприги |
| Частотани бевосита ўлчашга мулжалланган асбоб нима деб ат ади. | \* частотаметр | фазаметр | потенциометр | ўлчаш кўприги |
| Лассажу шакллари ёрдамида нимани аниқлаш мумкин | \* частота ва фазалар фарқини | кучланиш ва токни | ток ва қувватни | температура ва хажмни |
| Қувватни билвосита қайси асбоблар ёрдамида аниқлаш мумкин. | \* амперметр ва вольтметр ёрдамида | ваттметр ёрдамида | частотаметр ва амперметр ёрдамида | ўлчаш куприги ёрдамида |
| Қувватни бевосита қайси асбоблар ёрдамида аниқлаш мумкин. | \* ваттметр ёрдамида | амперметр ва вольтметр ёрдамида | частотаметр ва амперметр ёрдамида | ўлчаш куприги ёрдамида |
| Металларнинг температураси ошиши билан ... | \* қаршилиги ортади | қаршилиги ўзгармайди | қаршилиги камаяди | барча жавоблар тў\ри |
| Ўтказгичлар қандай материаллардан тайёрланади. | \* солиштирма қаршилиги кичик | катта токка чидамли ; | иссиқликка чидамли ; | қаршилиги катта |
| Халкаро стандартлаштириш | \* фаолиятида барча мамлакатларнинг тегишли идоралари эркин холда иштирок этиши мумкин | маълум давлвт томонидан белгиланади | минтакавий давлатлар томонидан белгиланади | Дуне микиёсида куриб чикади |

**1-ILOVA**

# МЕЪРИЙ ХУЖЖАТЛАР

Ўзбекистон Республикасининг қонуни

**Ахборотлаштириш тўғрисида**

*(Ўзбекистон Республикаси Олий Кенгашининг Ахборотномаси, 1993 й., 6-сон, 252-модда; 2001 йил, 1-2-сон, 23-модда)*

**I БОБ. УМУМИЙ ҚОИДАЛАР**

**1-модда. Қонуннинг мақсади**

Ушбу Қонун ахборот мажмуи фаолиятининг иқтисодий, ҳуқуқий ва ташкилий асосларини, унинг Ўзбекистон Республикасида тутган ўрни ва аҳамиятини белгилайди, ахборот эгалари ва ахборотдан фойдаланувчилар бўлмиш давлат ҳокимияти ва бошқарув органлари, юридик ва жисмоний шахслар ўртасидаги муносабатларни тартибга солиб туради.

**2-модда. Қонуннинг амал қилиш соҳаси**

Ушбу Қонун давлат органларининг, юридик ва жисмоний шахсларнинг:

ахборотларни тўплаш, жамғариш, қайта ишлаш, узатиш, қўллаш ва рухсат этилмаган танишувдан сақлаш;

ахборот тизимларини, маълумотлар базалари ва банкларини, ахборотларни қайта ишлаш ва узатишнинг бошқа тизимларини яратиш, жорий этиш ва улардан фойдаланиш соҳасидаги муносабатларига нисбатан татбиқ этилади.

Ушбу Қонун бошқа қонунларнинг (оммавий ахборот воситалари тўғрисидаги ҳамда бошқа қонунларнинг) таъсири остидаги ахборотга, ҳужжатлаштирилмаган ахборотга, шунингдек муаллифлик ва патент ҳуқуқи меъёрлари билан тартибга солинадиган муносабатларга тааллуқли эмас.

**3-модда. Давлатнинг ахборотлаштириш соҳасидаги сиёсати**

Давлатнинг ахборотлаштириш соҳасидаги сиёсатининг асосий йўналишлари Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси республикани ривожлантиришнинг истиқболга мўлжалланган ҳамда реал илмий-техникавий, иқтисодий, ижтимоий ва сиёсий шарт-шароитларни ҳисобга олган ҳолда тасдиқлайдиган Ўзбекистон Республикасининг ахборотлаштириш концепциясида белгиланиб:

давлат ва жамоат органларининг, фуқароларнинг, мулкчилик шаклидан қатъи назар, корхоналар, муассасалар ва ташкилотларнинг (матнда бундан кейин «ташкилотлар» деб юритилади) ахборотга бўлган эҳтиёжини ҳар томонлама қондиришни;

ахборотни бир тартибга солишни, стандартлаштиришни, ягона ахборот майдони яратишни ҳамда республика жаҳон ахборот ҳамжамиятига кириши учун шароит яратишни;

республикада яратилаётган ва четдан келтирилаётган техник, дастурий ва технологик ахборот воситалари ҳамда ресурсларини сертификация қилишни;

ривожланган, ишлаш бобида мукаммал ва ишончли ахборот инфраструктурасини шакллантиришни;

ахборотлаштиришнинг техник асосларини таркиб топтиришда республиканинг суверен ҳуқуқлари ва минтақавий тузилмаларнинг манфаатларига риоя этишни, ахборот тизимларини ташкил этиш ва амал қилиш жараёнида уларнинг ўзаро ҳамжиҳат ҳаракат қилишларини йўлга қўйишни;

республикадаги ишлаб чиқариш, бошқарув, илмий ва ижтимоий соҳаларда электроника, ҳисоблаш техникаси ва алоқа воситаларининг янги намуналарини яратиш ҳамда жорий этишни;

ахборотлаштиришнинг бир ерда ҳаддан зиёд қуюқлашуви ва ахборот соҳасида яккаҳокимлик қилинишининг олдини олиш асосида ахборотлаштиришни жадал ривожлантириш, ахборот жараёнларини давлат томонидан марказлаштирилган тартибда пул билан таъминлаш ва идора этиш усулларидан ташкилотларнинг мустақиллигига ва тадбиркорликка ўтиш учун

ахборотлаштириш дастури учун давлат тасарруфида бўлмаган маблағларни жалб этиш учун шарт-шароитлар яратишни;

оммавий фойдаланувчининг қурби етадиган истиқболли ахборот технологияларини ишлаб чиқиш ва жорий этишга қаратилган илмий-техник ҳамда ишлаб чиқариш фаолиятини рағбатлантиришни;

устувор ва ижтимоий аҳамиятга эга бўлган ахборот тизимларини ривожлантиришга қаратилган иқтисодий рағбатлантириш ва имтиёзлар тизимини, шунингдек бошқа чора-тадбирларни ишлаб чиқиш ҳамда жорий этишни;

ахборот ресурсларини яратиш ҳамда улардан фойдаланиш билан боғлиқ Ўзбекистон Республикаси манфаатларига, юридик ва жисмоний шахсларнинг ҳуқуқларига риоя этиш мақсадида ахборотларни ҳамда уларни қайта ишлаш воситаларини ҳимоя қилиш йўлларини ишлаб чиқиш ҳамда амалиётга жорий этишни;

давлат ахборот ресурсларининг асралиши, жамғарилиши ва улардан самарали фойдаланилишини таъминлашни;

ахборотлаштиришнинг жамият ривожига таъсирини ўрганишни ва баҳолашни назарда тутади.

**II БОБ. АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИ ВА УЛАРНИНГ МАЖМУИ**

**4-модда. Ўзбекистон Республикасининг ахборот мажмуи**

Республиканинг ахборот мажмуи давлат органлари, юридик ва жисмоний шахсларнинг ахборот тизимларидан ташкил топади.

Республика, ҳудудий, тармоқ, маҳаллий ахборот тизимлари ва шохобчалари, шунингдек уларда ишлатиладиган алоқа воситалари республика ахборот мажмуининг таркибий қисми ҳисобланади. Бу ахборот тизимлари ташкилий-таркибий хусусиятларига, мавзусига технологик ва бошқа белгиларига қараб шакллантириладиган ҳужжатлаштирилган ахборотларга қайта ишлов берилишини таъминлайди.

**5-модда. Давлат органларининг ахборот тизимлари**

Республика бюджети ҳисобидан вужудга келтирилган ҳамда давлат ҳокимияти ва бошқарув органларининг фаолият кўрсатишини таъминловчи ахборотларга ишлов бериш тизимлари, маълумот базалари ва банклари, эксперт ва ахборот-қидирув тизимлари ҳамда шохобчалари Ўзбекистон Республикаси давлат органларининг ахборот тизимига киради.

**6-модда. Ҳудудий ахборот тизимлари**

Ҳудудий ахборот тизимлари маҳаллий давлат ҳокимияти ва бошқарув органларининг таҳлил этиш ва бошқариш вазифаларини таъминлаш учун ташкил этилади.

**7-модда. Тармоқлар ва ташкилотларнинг ахборот тизимлари**

Тармоқлар ва ташкилотларнинг ахборот тизимлари вазирликлар ва идоралар, мулк шаклидан қатъи назар, концернлар, корпорациялар, ишлаб чиқариш бирлашмалари, ташкилотлар ва корхоналарнинг ишлашини таъминловчи ахборотларга ишлов бериш тизимларидан, маълумот базалари ва банкларидан иборатдир.

Автоматлаштирилган кредит-банк ва биржа тизимлари ҳамда пулсиз муомала тизимлари ҳам тармоқ ахборот тизимларига киради.

**8-модда. Автоматлаштирилган кредит-банк ва биржа тизимлари**

Автоматлаштирилган кредит-банк ва биржа тизимлари ўзаро ҳисоб-китоблар жадал ўтказилишини таъминлаш, кредит-молия операцияларини амалга ошириш, шунингдек биржа фаолиятини, брокерлик ва маклерлик хизматларини автоматлаштириш, солиқ ва аудиторлик фаолиятларини амалга ошириш (бюджетларни, капитал маблағларни, солиқ назоратини шакллантириш) учун тузилади.

**9-модда. Пулсиз муомаланинг автоматлаштирилган тизимлари**

Пулсиз муомаланинг автоматлаштирилган тизимлари кредит карточкалари ва пулсиз молия ҳужжатларининг бошқа турларидан фойдаланган ҳолда ўзаро ҳисоб-китоблар ўтказишда аҳолига қулайлик яратиш мақсадларида Ўзбекистон Республикаси Жамғарма банки тизими, шунингдек бошқа банклар, манфаатдор вазирликлар ва идоралар асосида ташкил этилади.

**10-модда. Ахборот узатиш**

Тармоқ, ҳудудий ва давлат ахборот тизимлари ўртасида ахборотлар узатиш зарур рўйхат, маълумотлар таркиби ва ҳажмлари доирасида олдиндан келишган ҳолда амалга оширилади.

**11-модда. Хусусий ва давлат тасарруфида бўлмаган бошқа ахборот тизимлари**

Жисмоний шахсларнинг (Ўзбекистон Республикаси, бошқа давлатлар фуқароларининг) ахборот тизимлари ўз маблағлари ҳисобига ташкил этилади ва улар томонидан белгиланган тартибда рухсатнома олинган тақдирдагина ишлатилади.

Давлат тасарруфида бўлмаган ахборот тизимлари ўз муассисларининг маблағлари ҳисобига ташкил этилади ва улар томонидан ахборот маҳсулотлари яратиш ва хизматлари ташкил этиш учун фойдаланилади.

**12-модда. Алоқа ва маълумотлар узатиш тизимлари**

Алоқа ва маълумотлар узатиш тизимлари ахборотлаштиришниннг коммуникациявий асоси ҳисобланади. Мазкур тармоқлар алоқага қўшилиш, маълумотларни қабул қилиш ва узатишга оид халқаро стандартлар ва протоколлар талабларига риоя этиш асосида тузилади, улар эса алоқа тармоқлари тузилмасининг янги турларини яратиш ва ахборот хизматининг янги турларини ташкил этиш имкониятини таъминлайди.

Хизматларнинг янги турлари ахборот эгаларининг ташаббуси билан ҳам, ахборотлардан фойдаланувчиларнинг ташаббуси билан ҳам жорий этилиши мумкин.

Алоқа ва маълумотлар узатиш тизимларини барпо этиш ва улардан фойдаланиш, шунингдек уларнинг фаолиятини тўхтатиш қоидалари мазкур тизимлардан фойдаланилиши устидан назоратни амалга оширувчи ваколатли давлат органлари томонидан ишлаб чиқилади.

**13-модда. Ахборотлаштиришда тизим, дастур ва тармоқ таъминоти бирлиги**

Ахборотлаштиришда тизим, дастур ва тармоқ таъминоти бирлиги ахборотлаштириш жараёнларининг давлат томонидан тартибга солиниши принципларига, шунингдек ахборот воситалари ва маҳсуллари ишлаб чиқаришда ҳамда улардан фойдаланишда ягона стандартларга, сифат сертификатларига риоя этилиши устидан назоратни амалга оширувчи давлат бошқарувининг махсус органлари фаолиятига асосланади.

**III БОБ. АХБОРОТЛАШТИРИШ ИНФРАСТРУКТУРАСИ ВА САНОАТИ**

**14-модда. Ахборотлар инфраструктураси**

Ўзбекистон Республикасининг ахборотлар инфраструктурасини — ахборотларни қайта ишловчи ва ахборотга оид бошқа хизмат кўрсатувчи, автоматлаштирилган тизимларга сервис хизмати кўрсатувчи; ходимлар ва фойдаланувчиларга ўргатувчи; маслаҳат берувчи ва услубиятга доир ишларни бажарувчи, фойдаланувчиларга ахборот хизмати кўрсатиш сифатини оширишга доир бошқа ёрдамчи фойдали фаолиятни амалга оширувчи мулкчиликнинг барча шаклларидаги илмий ва ишлаб чиқариш тузилмалари ташкил этади.

Ахборотлар инфраструктураси соҳасида ташкилотлар амалга оширадиган фаолият халқ хўжалиги тизимида «Ахборот хизмати» ёрдамчи тармоғи сифатида ҳисобга олинади.

**15-модда. Ахборотлаштириш саноати**

Давлат органлари томонидан, шунингдек уставида ахборотлаштириш маҳсулоти ишлаб чиқариш фаолияти билан шуғулланиш назарда тутилган, юридик шахслар, шу йўналишда тадбиркорлик фаолиятини амалга ошираётган жисмоний шахслар томонидан ахборотлаштириш маҳсулоти ишлаб чиқариш — ахборотлаштириш саноатидан иборат иқтисодий фаолият тармоғини ташкил этади.

Ахборотлаштириш саноатининг дастурлари, моддий, техникавий, молиявий, ташкилий ва ўзга хил ресурслари давлат статистика органларида ҳисобга олинмоғи лозим.

Давлат статистика органларига бериладиган маълумотлар рўйхати ва уларни тақдим этиш шакллари ахборотлаштириш саноати субъекти тўғрисидаги низомларни тасдиқлаш билан бир вақтда белгиланади.

**16-модда. Ахборот мажмуининг техника базаси**

Ўзбекистон Республикаси ахборот мажмуининг техника базаси замонавий компьютер техникасини, дастурий маҳсулларни, коммуникация ва алоқа воситаларини ўз ичига олади. Техника базаси рухсатномалар, шартномалар ҳамда битимлар асосида республикада чиқариладиган ва республикага олиб келинадиган дастурий-аппарат воситалари негизида вужудга келтирилади.

**17-модда. Ахборотлар, ахборотлаштириш маҳсулотлари ва ахборот хизматлари бозори**

Ахборотлар, ахборотлаштириш маҳсулотлари ва ахборот хизматлари бозори ушбу Қонуннинг қоидалари ҳисобга олинган ҳолда шакллантирилади. Мулкчилик шаклидан қатъи назар, юридик шахслар, шунингдек жисмоний шахслар ахборотлар, ахборотлаштириш маҳсулотлари ва ахборот хизматлари бозорида тенг мавқели шериклар сифатида қатнашадилар.

Ахборот маҳсулотлари ва ахборот хизматларининг сифати ва бошқа истеъмол хусусиятлари давлат стандартларида, техникавий шартларда ёхуд техник топшириқларда ёки бевосита уларни ишлаб чиқариш учун тузилган шартномада белгилаб қўйилади.

**IV БОБ. АХБОРОТЛАШТИРИШ СОҲАСИДАГИ БОШҚАРУВ**

**18-модда. Ахборотлаштириш соҳасидаги давлат бошқарув органлари**

Ахборотлаштириш соҳасидаги бошқарувни Ўзбекистон Республикаси Фан ва техника давлат қўмитаси амалга оширади. Ахборотлаштирииш маҳсуллари ва тизимларини ҳуқуқий жиҳатдан муҳофаза қилиш учун махсус хизматлар — Дастурий маҳсуллар давлат реестри, Маълумот базалари давлат реестри ва Ахборот тизимлари давлат реестри ташкил этилади. Давлат органлари, юридик ва жисмоний шахслар фаолияти натижасида ҳосил қилинган ва Давлат реестрларида қайд этилган дастурий маҳсуллар ва маълумотлар базаларининг жамламаси Дастурий-ахборот маҳсулотлари миллий фондини ташкил этади.

**19-модда. Давлат бошқарув органларининг ахборотлаштириш соҳасидаги ваколатлари ва масъулияти**

Ахборотлаштириш соҳасидаги давлат бошқарув органларининг ваколатларига:

ахборотлаштириш соҳасида давлат сиёсатининг асосларини ишлаб чиқиш, давлатнинг, юридик ва жисмоний шахсларнинг ахборотлаштириш захираларини ҳосил этиш ҳамда улардан фойдаланиш ишларини мувофиқлаштириб бориш, субъектларнинг ахборотлаштириш соҳасидаги муносабатларга тааллуқли ҳуқуқлари ва кафолатларини ҳимоя қилиш;

ахборотлаштириш соҳасидаги умумдавлат дастурларини ишлаб чиқиш ҳамда рўёбга чиқаришга раҳбарлик қилиш, ана шу мақсадлар учун ажратилган маблағларни тақсимлаш, истиқболга мўлжалланган ахборот технологиялари соҳасида илмий тадқиқотларни, лойиҳаларни мувофиқлаштириш ва рағбатлантириш, уларнинг бажарилиши устидан назорат қилиш;

давлат бошқарув органларини ахборотлар билан таъминлаш тартиби ва шартларини белгилаш;

автоматлаштирилган ахборот ва ахборот-ҳисоблаш тизимлари ҳамда тармоқлари яратишни, шу жумладан уларни ҳисобга олиш, сертификациялаш ҳамда лицензия беришни тартибга солиш;

ахборотлаштириш инфраструктурасининг умумий коммуникация муҳитини ва бошқа таркибий қисмлари яратилишини таъминлаш, ахборотлаштириш соҳасидаги бозор омилларини қўллаб-қувватлаш ва ривожлантириш;

ахборотлаштириш соҳасидаги лойиҳалар ва таклифларни экспертизадан ўтказиш, бу соҳада тармоқ ҳужжатлари ва стандартларининг ягона тизимини жорий этиш ҳамда уларга риоя этилиши устидан назорат ўрнатиш;

ахборотлаштириш соҳасида хорижий мамлакатлар ва халқаро ташкилотлар билан ҳамкорликни ташкил этиш ҳамда илмий-техникавий алоқаларни уйғунлаштириш киради.

Давлат бошқарув органлари томонидан ҳужжатларни бир хиллаштириш тизимининг таркиби, давлат ва жамоат фаолиятининг барча соҳаларида тўпланадиган ҳамда ишлов бериладиган ахборотларга, шунингдек одамларнинг ҳуқуқлари ва манфаатлари муҳофаза ҳамда ҳимоя этилишини таъминлаш мақсадида фойдаланиладиган хусусий шахслар тўғрисидаги ахборотларга доир классификаторлар, стандартлар белгиланади.

**20-модда. Дастурий маҳсулларни экспертизадан ўтказиш ва сертификациялаш**

Ахборотлаштириш маҳсулларининг рақобат қобилиятини таъминлаш ва унинг сифатига давлат таъсирини кучайтириш, шунингдек ички бозорни ҳимоя қилиш мақсадида ана шундай маҳсуллар экспертизадан ўтказилади ва сертификацияланади.

Дастурий маҳсулларни экспертизадан ўтказиш ва сертификациялаш Дастурий маҳсулларнинг давлат реестри ва Маълумот базалари давлат реестри асосида амалга оширилади.

Дастурий маҳсуллар давлат реестрининг, Маълумот базалари давлат реестрининг меъёрий-техник базаси, экспертизадан ўтказиш ва сертификациялаш қоидалари халқаро меъёрлар ва битимларга мувофиқ бўлиши керак.

**21-модда. Ахборотлаштириш соҳасидаги фаолиятни рағбатлантириш ва давлат томонидан тартибга солиб бориш**

Давлат бошқарув органлари ахборот технологияси, ахборотлаштириш саноати яратувчиларини иқтисодий жиҳатдан қўллаб-қувватлайдилар, илмий тадқиқотлар ва ишлаб чиқаришнинг устувор йўналишлари ривожлантирилишини рағбатлантирадилар, ахборот маҳсулларининг рақобат қобилиятини оширишга кўмаклашадилар, мутлақо янги ечимларни патентлашни ва ахборот технологияларини ўзлаштиришни таъминлайдилар.

Қонунда белгиланган ҳолларда давлат органлари муайян ахборот технологиялари, маҳсуллари ва ахборот хизматларининг экспорти ва импортини, уларнинг ички бозорда сотилишини чеклашга, шунингдек ишлаб чиқарувчилар зиммасига стандартлаштириш ва сифатнинг зарур даражасини таъминлаш вазифасини юклашга ҳақлидирлар.

Давлат мулки бўлган ахборот ресурсларини шакллантириш ва уларни фойдаланувчиларга бериш ишларини ташкил этиш ана шундай ахборот ресурсларига доир ишларни бажариши лозим бўлган давлат ҳокимияти ва бошқарув органлари зиммасига юклатилади.

Давлат мулки қаторига қўшилиши мумкин бўлган ахборот турлари ва ахборот ресурсларининг таркибини Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамаси белгилайди.

**V БОБ. АХБОРОТЛАР ВА АХБОРОТ ТИЗИМЛАРИНИНГ ҲУҚУҚИЙ РЕЖИМИ**

**22-модда. Ахборотдан фойдаланишнинг ҳуқуқий режими**

Давлат органлари, юридик ва жисмоний шахслар Ўзбекистон Республикасининг қонунларида белгилаб берилган ҳуқуқлари ва мажбуриятларига мувофиқ ҳолда ахборотлаштириш соҳасида ҳуқуқий муносабатларнинг субъектлари сифатида иш кўрадилар.

Ахборотдан фойдаланишнинг ҳуқуқий режими давлат ҳокимияти ва бошқарув органлари ўз ваколатлари доирасида чиқарадиган Ўзбекистон Республикасининг ҳужжатларида ва меъёрий ҳужжатларида, ахборотлаштириш соҳасидаги муносабатлар қатнашчиларининг шартнома ва битимларида белгилаб қўйилади.

Ахборотлардан фойдаланувчилар тоифаси ва ахборотларни қўриқлаш тартиби мазкур Қонун ҳамда Ўзбекистон Республикаси давлат органларининг, юридик ва жисмоний шахсларнинг ҳуқуқлари, эркинликлари ва манфаатлари ҳимоя қилинишини таъминловчи бошқа қонун ҳужжатлари билан белгилаб берилади.

**23-модда. Ахборотларга нисбатан мулкчилик ҳуқуқи**

Ахборот давлат органларининг, юридик ва жисмоний шахсларнинг фаолият маҳсули сифатида моддий ёки интеллектуал мулк объекти бўлиши мумкин. Давлат органлари, юридик ва жисмоний шахслар ахборотларга нисбатан Ўзбекистон Республикаси қонунлари билан белгиланадиган мулкий ҳуқуққа эгадирлар.

Ҳужжатлаштирилган ахборот мулк объекти сифатида алоҳида ҳужжат ёки ҳужжатлар тўплами шаклида (кутубхона, архив, фонд, билимлар базаси ва бошқа шаклларда) намоён бўлади.

Ахборот эгаси ўз мулкининг объектига нисбатан ҳар қандай қонуний хатти-ҳаракатларни содир этиши, шунингдек ахборотга эгалик қилувчи, ундан фойдаланувчи ёки уни тасарруф этувчи шахсни тайинлаши мумкин.

Қуйидагилар:

ўз кучи билан ва ўз ҳисобидан ахборот яратиш;

ахборот яратишга доир шартнома;

ахборотга нисбатан мулкдорлик ҳуқуқини бошқа шахсга ўтказиш шартини ўзида акс эттирган олди-сотдига, етказиб беришга доир шартнома ёки бошқа келишув шартномаси;

меросга олиш ва тортиқ қилиш ахборотга нисбатан мулкдорлик ҳуқуқи пайдо бўлишига асос бўлади.

Ахборотга нисбатан мулкдорлик ҳуқуқини рўёбга чиқаришнинг ўзига хос жиҳатлари амалдаги муаллифлик ҳуқуқига доир қонунлар билан белгилаб қўйилади.

Давлат мулки ҳисобланган ахборотга ҳимоя сертификатига эга бўлган тизимлардагина қайта ишлов берилиши лозим.

Автоматлаштирилган ахборот тизимлари ёрдамида киритиладиган ва узатиладиган ҳужжатларнинг юридик кучи электрон имзо билан тасдиқланиши мумкин. Электрон имзонинг юридик кучи автоматлаштирилган тизимда имзоларнинг бир хиллигини таъминловчи сертификацияланган дастурий-техника воситалари мавжуд бўлган тақдирда эътироф этилади.

**24-модда. Ахборотга нисбатан мулкдорлик ҳуқуқи субъектлари**

Давлат ўзининг ҳокимият ва бошқарув органлари тимсолида, юридик ва жисмоний шахслар ахборотга нисбатан мулкий ҳуқуқ субъекти бўлишлари мумкин.

Давлат органлари, ташкилотлар ахборотга нисбатан ўзларининг мулкий ҳуқуқларини давлат ҳокимияти органлари тўғрисидаги, корхоналар, жамоат бирлашмалари тўғрисидаги Ўзбекистон Республикаси қонунларига, муайян юридик шахсларнинг, ахборотлаштириш соҳасидаги муносабатлар бошқа субъектларининг низомлари ва уставларига мувофиқ рўёбга чиқарадилар.

Шахсий ахборот ҳамда унинг моддий ашёлари фуқароларнинг мулки ҳисобланади ва улар тегишли маълумотлар банкига ёки архивга сақлаш учун топширилган ҳолларидагина уларни расмий ахборотлар қаторига қўшиш мумкин.

**25-модда. Хусусий шахсларга доир ахборотларни қайта ишлаш**

Хусусий шахсларга доир ахборотларни қайта ишлашнинг тизимлари аҳолининг талаб-эҳтиёжлари ва манфаатларидаги ўзгаришларни, фуқароларнинг ижтимоий фикрларини ўрганиш, жиноий ҳаракатларга қарши кураш, Ўзбекистон Республикасининг давлат сирларини, иқтисодиётга оид сирларини ва бошқа сирларини қўриқлаш учун зарур бўлган маълумотларни умумлаштириш ва таҳлил этиш, давлатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантиришни бошқариш ҳамда унинг истиқлолини таъминлаш учун зарур бўлган бошқа маълумотлар олиш мақсадида давлат ва жамоат ташкилотлари, бошқа ташкилотлар томонидан вужудга келтирилади.

Автоматлаштирилган тизимлар ва бошқа тизимлардаги хусусий шахсларга доир ахборотлардан уларнинг конституциявий ҳуқуқларини чеклаб қўйиш учун фойдаланилмаслиги лозим.

Хусусий шахсларга доир ахборотларни давлат тасарруфида бўлмаган ташкилотлар томонидан қайта ишлаш рухсатнома асосида амалга оширилади.

Ўз ваколатларига мувофиқ хусусий шахсларга доир ахборотларга эгалик қилувчи ва улардан фойдаланувчи юридик ва жисмоний шахслар ана шундай ахборотлардан фойдаланиш тартиби ҳамда қоидаларини бузганлик учун интизомий, маъмурий ва жиноий жавобгар бўладилар.

**26-модда. Юридик ва жисмоний шахсларнинг ўзларига доир ахборотлар билан танишуви**

Юридик ва жисмоний шахслар ахборотнинг тўлиқ ва ишончли бўлишини таъминлаш мақсадида ўзларига доир ахборотлар билан танишиш, уларга аниқликлар киритиш, ана шу ахборотдан ким ва қандай мақсадда фойдаланаётганини билиш ҳуқуқига эгадирлар.

Ахборот тизимларида хусусий шахсларга доир маълумотлари бўлган давлат органлари, жамоат ташкилотлари, башарти, ахборотни бу тарзда тақдим этиш Ўзбекистон Республикаси қонунлари билан қўриқланадиган сирлар ошкор этилишига сабаб бўлмаса, хусусий шахсларга тааллуқли ахборотни уларнинг талабига кўра тақдим этишлари шарт.

Ахборотни бермаганлик ёки уни яширганлик устидан судга шикоят қилиниши мумкин.

**27-модда. Ахборотнинг эгаси ва ундан фойдаланувчи ўртасидаги муносабатлар**

Ахборотнинг эгаси ва у ваколат берган шахслар ахборотларни қайта ишлаш ҳамда улардан фойдаланишнинг амалдаги қонунларга зид келмайдиган режими ва қоидаларини белгилайдилар.

Ахборотнинг эгаси ундан фойдаланиш шартларини белгилайди ёхуд ўз ҳуқуқини шартнома асосида бошқа юридик ёки жисмоний шахсга беради.

Ахборот эгасининг қарорига биноан ахборот ундан фойдаланувчига шартномавий нархларда ёки ахборот хизматлари учун белгиланган тарифлардаги нархларда берилиши мумкин.

Ахборотнинг эгаси ахборот хизматлари тўғрисидаги шартномада қайд этилганидек, ахборот ҳамда уни қайта ишлаш дастурлари тўлиқ, ишончли ва сифатли бўлишини таъминлаши шарт.

Давлат органлари, юридик ва жисмоний шахслар давлат ахборот ресурсларини шакллантириш ва улардан фойдаланиш учун масъул бўлган органлар ва ташкилотларга ҳужжатлаштирилган ахборотларни беришлари шарт.

**28-модда. Ахборот эгасининг жавобгарлиги**

Ахборот эгаси атайин нотўғри, чала, муддатни бузиб ахборот берганлик учун фойдаланувчи олдида жавобгар бўлади, шу туфайли фойдаланувчига етказилган зарарни Ўзбекистон Республикаси қонунларига мувофиқ қоплайди.

Зарарни қоплаш шартлари шартнома билан белгиланади. Зарарни қоплаш миқдорини томонлар мустақил белгилайдилар, низоли ҳолларда эса уни суд, хўжалик суди белгилайди.

**29-модда. Ахборотлаштириш соҳасидаги муносабатлар субъектларининг ҳуқуқларини ҳимоя қилиш**

Ахборотга ва ахборот маҳсулига доир низолар ҳамда уларга эгалик қилиш ҳуқуқлари қонунлар асосида ҳал этилади.

Ахборот ресурслари, шу жумладан автоматлаштирилган ахборот тизимларида ахборот ресурслари тўплаш ва улардан фойдаланиш соҳасидаги ҳуқуқий муносабатлар субъектларининг ҳуқуқларини юридик жиҳатдан ҳимоя қилиш, ғайриқонуний хатти-ҳаракатларнинг олдини олиш, қоидабузарларни жавобгарликка тортиш, субъектларнинг бузилган ҳуқуқларини тиклаш ва етказилган зарарнинг ўрнини қоплаш мақсадларида амалга оширилади.

Давлат тасарруфида бўлмаган ахборот тизимларида ишлов бериладиган ахборотлар ушбу ахборотлар тизими Ахборот тизимлари давлат реестрида рўйхатдан ўтказилган ва унинг эгаси ахборотга ишлов бериш учун рухсатнома олган ҳоллардагина қўриқланади. Ишлов беришдан кўзланган мақсад ва хизмат кўрсатиш қоидалари рухсатномада кўрсатиб ўтилади.

Ахборотлар ҳамда ахборот жараёнлари соҳасидаги ҳуқуқбузарликлар учун юридик ва жисмоний шахслар Ўзбекистон Республикасининг маъмурий, фуқаролик, меҳнат, жиноят қонунларининг меъёрларига мувофиқ жавобгар бўладилар.

**30-модда. Шахсий ахборотларни ва хусусий шахсларга доир ахборотларни ҳимоя қилиш**

Шартномага асосан автоматлаштирилган тизимга киритилган шахсий ахборотлар ва хусусий шахсларга доир ахборотлардан фойдаланишнинг белгиланган қоидаларини бузганлик ҳоллари суд томонидан аниқланади.

Ахборотнинг эгаси ёки ундан фойдаланувчи томонидан ҳуқуқлари ёхуд манфаатлари бузилган хусусий шахслар ўз ҳуқуқлари тикланишини, етказилган зарарнинг ўрни қопланиши ва кўрилган маънавий зарар учун товон тўланишини суд органлари орқали талаб қилишлари мумкин.

**31-модда. ЭҲМ учун яратилган дастурга муаллифлик ҳуқуқи**

Ижодий фаолияти натижасида ЭҲМ учун дастур яратган жисмоний шахс унинг муаллифи деб эътироф этилади. Башарти, ЭҲM учун дастур икки ёки ундан ортиқ жисмоний шахснинг биргаликдаги ижодий фаолияти натижасида яратилган бўлса, дастур ҳар бири мустақил аҳамиятга эга қисмлардан иборатми-йўқми ёки унинг бўлиниш-бўлинмаслигидан қатъи назар, бу шахслардан ҳар бири бундай дастурнинг муаллифи деб эътироф этилади.

ЭҲМ учун яратилган дастурга муаллифлик ҳуқуқи жисмоний шахсга ёки жамоага Дастурий маҳсуллар давлат реестри берадиган шаҳодатнома билан гувоҳлантирилади.

ЭҲМ учун яратилган дастур муаллифи унинг мулкий ҳуқуқларидан қатъи назар:

муаллифлик ҳуқуқи — ЭҲМ учун яратилган дастур муаллифи деб ҳисобланиш ҳуқуқи;

номлаш ҳуқуқи — ЭҲМ учун яратилган дастурда муаллиф номини кўрсатиш шаклини: ўз номи билан, шартли ном (таҳаллус) билан ёки хуфёна ном билан аташни белгилаш ҳуқуқи; ҳамда

дахлсизлик (бус-бутунлик) ҳуқуқи — ЭҲМ учун яратилган дастурнинг ўзини ҳам, унинг номини ҳам муаллифнинг шон-шарафига зарар етказиши мумкин бўлган бузиб кўрсатишлар ва бошқа тажовузлардан ҳимоя қилиш ҳуқуқидан иборат шахсий ҳуқуқларга эга бўлади.

**32-модда. ЭҲМ учун яратилган дастур ва бошқа дастурий-ахборот маҳсулларига бўлган мулкий ҳуқуқ**

Ўз маблағи ҳисобига дастур ёки бошқа дастурий-ахборот маҳсуллари яратган ёки ана шу ҳуқуқни дастур муаллифи ёхуд бошқа мулкдордан қонуний асосда олган юридик ёки жисмоний шахс ЭҲМ учун яратилган дастур ва бошқа дастурий-ахборот маҳсулларининг эгаси ҳисобланади.

Агар ЭҲМ учун яратилган дастурга бўлган мулкий ҳуқуқ юридик шахсга ёки давлатга тегишли бўлса, унда ЭҲМ учун яратилган дастурга муаллифлик ҳуқуқи гувоҳномаси муаллифнинг (муаллифларнинг) дастур яратилган жойдан моддий ва маънавий рағбатлантириш олишига, ундан нусха кўпайтирилган ва мулкдор томонидан сотилган ҳолларда эса муаллифлик ҳуқуқлари тўғрисидаги қонунларга мувофиқ муаллифга (муаллифларга) бунда мулкдор олган фойданинг (даромаднинг) бир қисмини ажратиб беришга асос бўлиши мумкин.

Ахборот маҳсулларининг моддий ашёлари ашёвий мулк объектлари сифатида муҳофаза қилинади.

Дастурнинг асл нусхасига мулкий ҳуқуқ Дастурий маҳсуллар давлат реестри берадиган махсус гувоҳнома билан тасдиқланади. Дастурнинг ҳисобга олинган кўчирмасига нисбатан мулкий ҳуқуқ дастурни етказиб беришга (дастурнинг олди-сотдисига) доир шартномада тасдиқланади.

**33-модда. Ахборотлаштириш соҳасидаги низоларни қараб чиқиш тартиби**

Ахборотлаштириш соҳасидаги суд тасарруфига кирмаган низоларни қараб чиқиш учун ахборотлаштиришни бошқарувчи давлат органлари ҳузурида Ўзбекистон Республикаси қонунлари асосида иш кўрувчи муваққат ва доимий комиссиялар тузилиши мумкин.

**VI БОБ. АХБОРОТЛАШТИРИШ СОҲАСИДА ХАЛҚАРО ҲАМКОРЛИК**

**34-модда. Давлатлараро муносабатлар**

Ахборотлаштириш соҳасидаги давлатлараро муносабатлар икки томонлама ва кўп томонлама битимлар, юридик шахсларнинг ўзаро яхлит, биргаликдаги, жамоа, дастурий ва техникавий жиҳатдан ўзаро бир бутун ахборот тизимлари, шунингдек ахборотлаштиришнинг бошқа масалалари бўйича тузадиган биргаликдаги илмий-техника дастурлари, шартномалари ва мажбуриятлари асосида таркиб топади. Ахборотлаштириш соҳасидаги халқаро ҳамкорлик халқаро шартномалар ва битимлар асосида амалга оширилади.

**35-модда. Халқаро коммуникация тармоқларига қўшилиш**

Давлат ҳокимияти ва бошқарув органлари, юридик ва жисмоний шахслар шартномалар асосида ўз ахборот тизимларини халқаро ахборот тармоқларига қўшишга ҳақлидирлар. Чекланган тарзда ахборотга ишлов берувчи ахборот тизимларини халқаро ахборот тармоқларига қўшилишига фақат зарур ҳимоя чора-тадбирлари кўрилганидан кейингина йўл қўйилади. Юридик ва жисмоний шахсларга қарашли ахборот тизимларининг ахборотлар тармоқларига ғайриқонуний равишда қўшилиши, худди шунингдек улардан ғайриқонуний йўл билан ахборотлар олиши Ўзбекистон Республикаси қонунларига ҳамда халқаро ҳуқуқ меъёрларига мувофиқ жавобгарликка тортишга сабаб бўлади.

**Ўзбекистон Республикасининг Президенти И. КАРИМОВ**

Ташкент ш.,

1993 йил 7 май,

868–XII-сон

**Вазирлар Маҳкамасининг**  
**2002 йил 6 июндаги**  
**200-сон қарорига**  
**2-ИЛОВА**

**Компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш бўйича Мувофиқлаштирувчи Кенгаш тўғрисида** **низом**

I. Умумий қоидалар  
II. Асосий вазифалари  
III. Асосий функциялари  
IV. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг ваколатлари  
V. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг таркиби ва тузилмаси  
VI. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг ишини ташкил этиш

**I. УМУМИЙ ҚОИДАЛАР**

1. Мазкур Низом Ўзбекистон Республикаси Президентининг "Компьютерлаштиришни янада ривожлантириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жорий этиш тўғрисида" 2002 йил 30 майдаги ПФ-3080сон Фармонига мувофиқ ташкил этилган Компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш бўйича Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг (кейинги ўринларда Мувофиқлаштирувчи Кенгаш деб аталади) фаолиятинитартибга солади.
2. Мувофиқлаштирувчи Кенгаш Ўзбекистон Республикасида компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш соҳасидаги юқори мувофиқлаштирувчи орган ҳисобланади.
3. Мувофиқлаштирувчи Кенгаш ўз фаолиятини Ўзбекистон Республикасининг Конституцияси ва қонунлари, Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармонлари ва фармойишлари, Ўзбекистон Республикаси Вазирлар Маҳкамасининг қарорлари ва мазкур Низом асосида амалга оширади.

**II. АСОСИЙ ВАЗИФАЛАРИ**

Қуйидагилар Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг асосий вазифалари ҳисобланади:

1. компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантиришнинг замонавий жаҳон тенденцияларига ва мамлакатни ижтимоий-иқтисодий ривожлантириш стратегиясига мувофиқ келувчи устувор йўналишларини белгилаш;
2. компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини жадал ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар ва иқтисодий рағбатлантириш омиллари яратиш бўйича Ҳукуматга таклифлар киритиш;
3. компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш соҳасига оид дастурлар, лойиҳалар ва бошқа норматив- ҳуқуқий ҳужжатларнинг ишлаб чиқилиши ҳамда экспертизадан ўтказилишини ташкил этиш;
4. ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш дастурларини бажаришда, миллий ахборот инфратузилмасини шакллантириш ва ривожлантиришда давлат бошқарув органлари, хусусий сектор ҳамда жамоат ташкилотларининг келишилган сиёсат юритишлари ва биргаликда иштирок этишларини таъминлаш;
5. ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида рақобат муҳитини шакллантиришга кўмаклашиш, инновация бизнесини, шу жумладан мамлакатимизнинг ўзининг дастурий воситалари ва компьютер техникасини ишлаб чиқиш ҳамда ишлаб чиқаришни қўллаб-қувватлаш, иқтисодиётнинг барча соҳалари ва тармоқлари компьютерлаштирилиши учун шарт-шароитлар яратиш;
6. ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида халқаро ҳамкорликни ривожлантиришга, ахборот-коммуникация технологиялари инфратузилмасини ривожлантиришга хорижий инвестициялар, ҳомийлик маблағлари ва грантларни жалб этишга, таълим муассасаларининг ахборот тармоқларидан фойдаланиш имкониятларини кенгайтиришга кўмаклашиш;
7. ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида малакали кадрлар тайёрлаш ва уларни қайта тайёрлаш ишларини, шу жумладан мутахассисларнинг чет элда ўқишини мувофиқлаштириш;
8. ахборот-коммуникация технологиялари соҳасида ахборот хавфсизлиги тизимларини янада ривожлантиришни ташкил этиш.

**III. АСОСИЙ ФУНКЦИЯЛАРИ**

Мувофиқлаштирувчи Кенгаш юкланган вазифаларга мувофиқ қуйидаги функцияларни бажаради:

1. Ўзбекистон Республикаси Ҳукуматига ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантиришнинг устувор йўналишларини ва уларни ривожлантириш учун қулай шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирларини белгилаш юзасидан таклифлар киритади;
2. компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш дастурлари амалга оширилишини ташкил этади;
3. ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш соҳасига оид дастурлар, қонун лойиҳалари ва бошқа норматив-ҳуқуқий ҳужжатларнинг ишлаб чиқилишини ташкил этади ҳамда уларни экспертизадан ўтказади;
4. давлат бошқарув органлари, хусусий сектор ҳамда жамоат ташкилотларининг компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш дастурларини бажариш, миллий ахборот инфратузилмасини шакллантириш ва ривожлантириш борасида келишилган сиёсат юритишларини ва биргаликда иштирок этишларини мувофиқлаштиради;
5. Кенгаш мажлисларида Ўзбекистон Республикаси Ҳукумати қарорларининг, ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш соҳасига оид дастурлар ва тадбирларнинг бажарилишини кўриб чиқади;
6. ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш масалаларига оид Ҳукумат қарорларининг, Кенгаш қарорларининг давлат бошқарув органлари, субъектлар томонидан бажарилишини назорат қилади;
7. давлат бошқарув органлари раҳбарларининг вазирликлар ва идораларнинг компьютерлаштириш, ахборотлаштириш, коммуникация технологияларини жорий этиш ва ривожлантириш, шунингдек Интернет тармоғида ахборот ресурсларини жойлаштириш ва уларни ўз вақтида янгилаб бориш, таълим муассасаларининг ахборот тизимлари ва тармоқларидан фойдаланиш борасидаги имкониятларини кенгайтириш масалалари бўйича фаолияти тўғрисидаги ҳисоботларини эшитиб боради;
8. компьютерлаштириш ҳамда ахборот-коммуникация технологиялари соҳасини ва унинг инфратузилмасини ривожлантириш учун тегишли вазирликлар ва идоралар, хорижий молия институтлари орқали инвестициялар ва грантлар, шунингдек ҳомийлик маблағлари жалб этилишини ташкил этади;
9. тегишли вазирликлар ва идоралар томонидан ахборот, телекоммуникация ва компьютер тармоқлари ва тизимларида зарур хавфсизлик тизимларининг яратилишини ташкил этади;
10. ишчи гуруҳларнинг шахсий таркибини белгилайди;
11. ахборот-коммуникация технологияларини, ахборот хавфсизлиги тизимларини ривожлантириш ва жорий этишнинг жаҳон ва мамлакатимиз миқёсидаги илғор тенденциялари тўғрисидаги ахборотларини эшитиб боради.

**IV. МУВОФИҚЛАШТИРУВЧИ КЕНГАШНИНГ ВАКОЛАТЛАРИ**

Мувофиқлаштирувчи Кенгаш:

1. компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш дастурларини, миллий ахборот инфратузилмасини шакллантириш ва ривожлантириш учун давлат бошқаруви органларини, хўжалик юритувчи субъектлар ва жамоат ташкилотларини жалб этиш;
2. ўз ваколатлари доирасида барча вазирликлар, идоралар, хўжалик бирлашмалари, корхоналар ва ташкилотлар томонидан бажарилиши мажбурий бўлган қарорлар қабул қилиш;
3. вазирликлар, идоралар ва идоравий бўйсуниши ва мулкчилик шаклларидан қатъи назар илмий ташкилотлардан таҳлилий материалларни ва ўз олдига қўйилган вазифаларни ҳал этиш учун зарур бўлган бошқа маълумотларни сўраб олиш;
4. фан-техника тараққиёти тенденцияларини ҳисобга олган ҳолда компьютерлаштириш ва ахборот-коммуникация технологияларини ривожлантириш соҳасидаги долзарб вазифаларни ҳал этиш учун ишчи гуруҳлар тузиш;

**V. МУВОФИҚЛАШТИРУВЧИ КЕНГАШНИНГ**  
**ТАРКИБИ ВА ТУЗИЛМАСИ**

1. Мувофиқлаштирувчи Кенгашга Кенгаш Раиси бошчилик қилади.
2. Мувофиқлаштирувчи Кенгаш таркибига бошқарув ва ахборот- коммуникация технологиялари соҳасида раҳбарлар ва етакчи мутахассислардан бўлган раис ўринбосарлари ва кенгаш аъзолари киради. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг шахсий таркиби Ўзбекистон Республикаси Президентининг Фармони билан тасдиқланади.
3. Кенгаш аъзолари бошқа ишга ўтганда унинг таркибига уларнинг ўрнига янгидан тайинланган шахслар киритилади.
4. Ўзбекистон алоқа ва ахборотлаштириш агентлиги Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг ишчи органи ҳисобланади.

**VI. МУВОФИҚЛАШТИРУВЧИ КЕНГАШНИНГ**  
**ИШИНИ ТАШКИЛ ЭТИШ**

1. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг раиси Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг фаолиятига раҳбарлик қилади ва унга юкланган вазифаларнинг бажарилиши учун жавоб беради.
2. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг раиси ўз ўрнида бўлмаган ҳолларда унинг функцияларини раис ўринбосарларидан бири бажаради.
3. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг фаолияти тенг ҳуқуқлилик ва қарор қабул қилиш вақтида коллегиаллик принципларига асосланади.
4. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг мажлиси Мувофиқлаштирувчи Кенгаш аъзоларининг оддий кўпчилиги иштирок этаётган бўлса ваколатли ҳисобланади.
5. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг мажлиси қарорлари Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг Раиси томонидан тасдиқланадиган протоколлар билан расмийлаштирилади.
6. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг мажлислари унинг ваколати доирасига киритилган масалаларнинг тайёрланишига қараб, бироқ камида ҳар чоракда бир марта ўтказилади.
7. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг мажлисларини ташкилий-техник жиҳатдан таъминлаш Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг раиси ва унинг ўринбосарлари томонидан амалга оширилади.
8. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг қарорлари мажлисда иштирок этаётган Мувофиқлаштирувчи Кенгаш аъзоларининг оддий кўпчилик овози билан қабул қилинади.
9. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг қабул қилинган қароридан норози бўлган аъзоси ўз фикрини ёзма шаклда ифодалаш ҳуқуқига эга, ушбу ҳужжат мажлис протоколига тиркаб қўйилади.
10. Мувофиқлаштирувчи Кенгашнинг қарорлари ижро этиш учун манфаатдор вазирликлар, идоралар, хўжалик бирлашмаларига, корхоналар ва ташкилотларга юборилади.
11. Мувофиқлаштирувчи Кенгаш фаолиятини техник таъминлашни Вазирлар Маҳкамасининг алоқа ва ахборот-коммуникация технологиялари масалалари бўйича комплекси ходимларидан иборат бўлган котибият амалга оширади.
12. Мувофиқлаштирувчи Кенгаш Интернетда ўзининг веб-саҳифасига эга бўлиб, унда Кенгаш фаолиятига доир маълумотлар жойлаштирилади ва барча манфаатдор томонларнинг ўзаро фикр алмашуви учун имконият яратилади.

# ЖОРИЙ ОРАЛИҚ ВА ЯКУНИЙ НАЗОРАТ САВОЛЛАРИ

**1-Оралик саволлари**

1. Метрология, стандартлаш, сертификация фани хакида умумий маълумот
2. Метрология фанининг асосий тушунчалари.
3. Улчаш воситаларини синовдан утказиш ва унга боглик булган талаблар
4. Метрология ва у томонидан куйиладиган масалалар.
5. Метрологиянинг асосий тушунчалари.
6. Синовлар утказиш ва унга боглик умумий талаблар.
7. Электр улчаш усуллари
8. Улчаш хатоликлари
9. Бевосита бахолайдиган электр улчаш асбобларининг таснифи.
10. Электр улчаш асбобларининг ишлаш системалари
11. Электр улчаш асбобларига куйиладиган талаблар
12. Асбоблари хакида умумий тушунча
13. Магнито электрикли механизмлар
14. Электромагнитли механизмлар.
15. Электродинамик механизмлар
16. Ферродинамик механизмлар
17. Индукцион механизмлар
18. Лагометрларнинг турлари .
19. Лагометрларнинг ишлаш принципи.
20. Ракамли электр улчаш асбоблари хакида умумий тушунча.
21. Ракамли электр улчаш асбоблари ишлаш принциплари
22. Токни бевосита улчаш.
23. Токни улчаш трансформатори
24. Кучланишни бевосита улчаш
25. Кучланишни улчаш трансформатори.
26. Симметрик занжирда актив кувватни бир ваттметр усулда улчаш.
27. Носимметрик занжирда кувватни икки ваттметр усулида улчаш.
28. Уч фазали занжирларда актив ва реактив энергияни улчаш.

**2-Оралик саволлари**

1. Каршиликни улчашнинг амперметр ва волтметр усули
2. Каршиликни улчашни солиштирма усули
3. Сигим ваиндиктивликни улчаш.
4. Узгарувчан ток куприги
5. Узгармас токни улчашнинг компенсация усули.
6. Потенцияметрнинг роли.
7. Узгарувчан токни улчашнинг компенсация усули.
8. Узгарувчан ток потенциаллари.
9. Кучни улчаш
10. Босимни улчаш
11. Силжишни улчаш
12. Тезликни улчаш.
13. Кузгалувчан чулгамли индуктив тезлик датчиги.
14. Температурани улчаш.
15. Термокаршилик.
16. Стандартлаштириш ва стандартларнинг ахамияти .
17. Стандартлаштириш сохасидаги кулланиладиган асосий атамалар.
18. Стандартлаштиршнинг асосий максадлари.
19. Стандартлаштириш ишларини ташкил этиш.
20. Стандартларни ишлаб чикиш тартиби.
21. Стандартларни тасдиклаш ва давлат руйхатидан утказиш.
22. Сертификатлаштириш хакида умумий тушунчалар.
23. Сертификатлаштириш тизимлари.
24. Сертификатлаштиришнинг асосий схемалари.
25. Эксперт – аудиторлар, уларнинг вазифалари ва муайян талаблари
26. Махсулотни сертификатлаштириш буйича эксперт – аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
27. Сифат тизимларининг ва ишлаб чикаришнинг сертификатлаштириш буйича эксперт - аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
28. Синов лабораторияларини аккредитлаш буйича эксперт аудитор учун тавсия этиладиган талаблар.
29. Эксперт – аудитор тайёрлаш.

**Якуний саволлари**

1. Метрология, стандартлаш, сертификация фани хакида умумий маълумот
2. Метрология фанининг асосий тушунчалари.
3. Улчаш воситаларини синовдан утказиш ва унга боглик булган талаблар
4. Метрология ва у томонидан куйиладиган масалалар.
5. Метрологиянинг асосий тушунчалари.
6. Синовлар утказиш ва унга боглик умумий талаблар.
7. Электр улчаш усуллари
8. Улчаш хатоликлари
9. Бевосита бахолайдиган электр улчаш асбобларининг таснифи.
10. Электр улчаш асбобларининг ишлаш системалари
11. Электр улчаш асбобларига куйиладиган талаблар
12. Асбоблари хакида умумий тушунча
13. Магнито электрикли механизмлар
14. Электромагнитли механизмлар.
15. Электродинамик механизмлар
16. Ферродинамик механизмлар
17. Индукцион механизмлар
18. Лагометрларнинг турлари .
19. Лагометрларнинг ишлаш принципи.
20. Ракамли электр улчаш асбоблари хакида умумий тушунча.
21. Ракамли электр улчаш асбоблари ишлаш принциплари
22. Токни бевосита улчаш.
23. Токни улчаш трансформатори
24. Кучланишни бевосита улчаш
25. Кучланишни улчаш трансформатори.
26. Симметрик занжирда актив кувватни бир ваттметр усулда улчаш.
27. Носимметрик занжирда кувватни икки ваттметр усулида улчаш.
28. Уч фазали занжирларда актив ва реактив энергияни улчаш.
29. Каршиликни улчашнинг амперметр ва волтметр усули
30. Каршиликни улчашни солиштирма усули
31. Сигим ваиндиктивликни улчаш.
32. Узгарувчан ток куприги
33. Узгармас токни улчашнинг компенсация усули.
34. Потенцияметрнинг роли.
35. Узгарувчан токни улчашнинг компенсация усули.
36. Узгарувчан ток потенциаллари.
37. Кучни улчаш
38. Босимни улчаш
39. Силжишни улчаш
40. Тезликни улчаш.
41. Кузгалувчан чулгамли индуктив тезлик датчиги.
42. Температурани улчаш.
43. Термокаршилик.
44. Стандартлаштириш ва стандартларнинг ахамияти .
45. Стандартлаштириш сохасидаги кулланиладиган асосий атамалар.
46. Стандартлаштиршнинг асосий максадлари.
47. Стандартлаштириш ишларини ташкил этиш.
48. Стандартларни ишлаб чикиш тартиби.
49. Стандартларни тасдиклаш ва давлат руйхатидан утказиш.
50. Сертификатлаштириш хакида умумий тушунчалар.
51. Сертификатлаштириш тизимлари.
52. Сертификатлаштиришнинг асосий схемалари.
53. Эксперт – аудиторлар, уларнинг вазифалари ва муайян талаблари
54. Махсулотни сертификатлаштириш буйича эксперт – аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
55. Сифат тизимларининг ва ишлаб чикаришнинг сертификатлаштириш буйича эксперт - аудиторга тавсия этиладиган талаблар.
56. Синов лабораторияларини аккредитлаш буйича эксперт аудитор учун тавсия этиладиган талаблар.
57. Эксперт – аудитор тайёрлаш.

# АДАБИЁТЛАР РЎЙXАТИ

**Асосий адабиётлар**

* 1. Абдувалиев А.А. и др. «Основы стандартизации, сертификации и управления качеством» -Т.: Узстандарт, 2005 г.
  2. Абдувалиев А.А. и др. «Основы обеспечения единства измерений» -Т.: Узстандарт, 2005 г.
  3. Абдувалиев А.А. и др. «Основы стандартизации, метрологии, сертификации и управления качеством» -Т.: НИИСПС, 2007.
  4. Гончаров А.А., Копылев В.Д. Метрология, стандартизация и сертификация. Учебное пособие. 2-е издание стереотип. -М.: Изд.центр «Академия», 2005.
  5. Шишкин И.Ф. Метрология, стандартизация и управление качеством. -М.: Издательство стандартов, 1990г.
  6. Фрoклин Л.Г. «Импулсниe и цифрoвиe устрoйствa» М.: Высшaя шкoлa 1991 г.
  7. Крaснoпрoшинa A.A., Скaржeпa В.A. «Элeктрoникa и микрoсxeмoтexникa» Киeв Высшaя шкoлa 1989 г.
  8. Aминoв Д.Н., Хaлилoвa М.Р. «Элeктрoн зaнжирлaр вa микрoсxeмoтexникa», 1 вa 2 қисм. Ўқув қўллaнмa. Тoшкeнт, ТДТУ 1999й.
  9. **Қўшимчa aдaбиётлaр**

1. Метрология хакида конун. Узбекистон Республикаси конуни. 28 декабрь, 1993 йил.
2. Стандартлаштириш хакида конун. Узбекистон Республикаси конуни. 28 декабрь, 1993 йил.
3. Махсулот ва хизматларни сертификатлаштириш. хакида конун. Узбекистон Республикаси конуни. 28 декабрь, 1993 йил.
4. Улчашлар бирлигини таъминлаш давлат тизими. Метрология. Атамалар ва таърифлар. УзРСТ 8.010-93.
5. Узбекистон Республикасининг стандартлаштириш давлат тизими. УзРСТ 1.0-92.
6. П.Р.Исматуллаев, З.Т.Тўхтамуродов, А.Х.Абдуллаев, Р.А.Сайдазова. Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаштиришга мукаддима. Укув Кулланмаси. Конструктор ИЧБ. Тошкент, 1995 й.
7. Б.Э.Мухамедов. Метрология, технологик параметрларни ўлчаш усуллари ва асбоблари. О.У.Ю.талабалари учун укув кулланмаси. -Тошкент: Укитувчи, 1991й.
8. Г.Д.Крилова. Основи стандартизации, сертификации и метрологии. Учебник для ВУЗов.-М.: Аудит, ЮНИТИ, 1998.
9. Товбаев А.Н. «Стандартлаштириш, метрология ва сертификатлаш-тириш» фанидан маъруза матни. Навоий 1999й
10. ИСО 9000 сериясидаги халкаро стандартлар.Т.Тўхтамуродов, Э.А.Маъруфов, П.Р.Исматуллаев. Сифат ва сертификат. Услубий кулланма. Конструктор ИЧБ. Тошкент, 1993 й.
11. “Метрология тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси қонуни 28 декабр 1993 й.
12. “Стандартлаштириш тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси қонуни 28 декабр 1993 й.
13. “Маҳсулот ва хизматларни сертификатлаштириш тўғрисида” ЎзбекистонРеспубликасиконуни 28 декабр 1993 й.
14. “Истеъмолчилар ҳуқуқини ҳимоя қилиш” тўғрисида Ўзбекистон Республикаси қонуни. 26.04.1996 й. №221-1.
15. “Озиқ-овқат маҳсулотларини сифати ва хавфсизлиги” тўғрисида Ўзбекистон Республикаси қонуни. 30.08.1997 й. №438-1.
16. “Техник жихатдан тартибга солиш тўғрисида” Ўзбекистон Республикаси қонуни 27 март 2009 й.O’zDSt (1:2002, 2:2003, 3:2004, 4:2002).
17. Лифиц Н.М. Основы стандартизации, метрологии и управление качеством товаров. М.: 1999 г.
18. Лифиц Н.М. Стандартизация, метрология и сертификация. М.:2002 г.
19. Сергеев А.Г., Крохин В.В. Метрология. М.: 2001 г.
20. Козлов М.Г. Стандартизация, метрология. М.: 2001 г.
21. Қодирова Ш.А., Аъзамов А.А. ва бошкалар “Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш фанига оид лаборатория ишлари ва амалий машғулотлари бўйичауслубийқўлланма” Тошкент ТДТУ, 2007 й.
    1. **Электрон ресурслар**
22. www/smsiti.uz/
23. www/standart.uz/
24. www/unim.ru/.