

**Метрология, стандартлаштириш ва
сертификатлаштириш. Маъруза 6.
Мавзу:Эталонлар. Эталонлар классификацияси.**

Режа:

- 1. Миллий эталонлар базасининг ҳуқуқий асослари**
- 2. Эталонлар бўйича асосий таърифлар ва уларнинг классификацияси**
- 3. Эталонларни сақлаш, қўллаш ва солиштириш**

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ ЭТАЛОНЛАР БАЗАСИНИ ЯРАТИЛИШИНING ХУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ

Ўзбекистон Республикаси
“Метрология тўғрисида”ги
Қонуни

Физик ўлчамларнинг бирликлари
эталонлар воситасида сақланад
ва қайта тайёрланади.

ЎзР Президентининг 28.04.2017
йилдаги 2935-сонли “Ўзбекистон
стандартлаштириш, метрология
ва сертификатлаштириш
агентлиги фаолиятинини
такомиллаштириш чора
тадбирлари тўғрисида» қарори

“Ўзбекистон миллий метрология
институтини” ДКни ташкил этилди;
2018 - 2021 йилларда “ЎзММИ” ДК
харид қилинадиган эталонлар ва
энг юқори аниқликдаги ўлчов
воситалари рўйхати тасдиқланган;
Метрик конвенцияга кўшилиш
масаласи бўйича ЎзР ВМга
тегишли таклиф киритиш
топширилган (ПҚ -3663 12.04.2018
й. билан маъқулланган).

ЎЗБЕКИСТОН МИЛЛИЙ ЭТАЛОНЛАР БАЗАСИНИ ЯРАТИЛИШИНING ХУҚУҚИЙ АСОСЛАРИ

Ўзбекистон Республикаси
Вазирлар Маҳкамасининг
1996 йил 9 февралдаги
“Ўзбекистон Республикаси
миллий эталон базасини
шакллантириш
ва метрологик таъминлашни
такомиллаштириш
тўғрисида” 53-сон Қарори

Ўлчашлар бирлигини таъминлаш
tizimini такомиллаштириш
бўйича Ҳукуматнинг маҳсус қарори

Ўзбекистон ўлчашлар
бирлигини
таъминлаш давлат тизимининг
асос бўлувчи меъёрий
ҳужжатлари

О‘z DSt 8.014:2002да
**ФИЗИКАВИЙ КАТТАЛИКЛАР
БИРЛИКЛАРИНИING
ЭТАЛОНЛАРИНИ** ишлаб чиқиш,
тасдиқлаш, рўйхатдан ўтказиш,
сақлаш ва қўллаш тартиби
тасдиқланган

**ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ
МИЛЛИЙ МЕТРОЛОГИЯ
ИДОРАСИ
(«Ўзстандарт» агентлиги)**

**Миллий эталонларни яратиш, тасдиқлаш,
сақлаш ва қўллаб-қувватлаш ҳамда
уларнинг халқаро даражада
солиштирилиши-ни таъминлаш
қоидаларини белгилаш ваколатига эга**

**"Ўзбекистон миллий
метрология институти" ДК**

**Республикада эталон базасини ривожлан-
тириш ва такомиллаштиришнинг асосий
йўналишлари, эталонларни яратиш ва
сақлаш бўйича илмий-тадқиқот ва
ташкилий- услубий ишларни олиб боради,
ўлчов бирлик-лари давлат ва миллий
эталонларини сақлайди ва қўллайди ҳамда
уларнинг ўлчовларини қуйи ўлчов
воситаларига узатиш билан шуғулланади.**

**Республика синов ва
сертификатлаштириш маркази
худудий марказларининг
ўлчаш воситалари устидан
давлат метрологик текширув
бўлимлари (16 та)**

**Ўзбекистон давлат метрологик
хизматининг бошланғич эталонларига
бўйсинадиган ишчи эталонларни
сақлаш ва қўллашга рухсат этилади**

**Юридик шахсларнинг
аккредитланган метрологик
лабораториялари
(326 та)**

2. Эталонлар бўйича асосий таърифлар ва уларнинг классификацияси

ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ “МЕТРОЛОГИЯ ТЎҒРИСИДА” ҚОНУНИ:

«ўлчов воситаси» — ўлчовлар учун фойдаланиладиган ва нормаланган метрологик хусусиятга эга бўлган техника воситаси;

«бирлик эталони» — физик ўлчам бирлигини бошқа ўлчов воситаларига ўтказиш мақсадида уни қайта ҳосил қилиш ва сақлаш учун мўлжалланган ўлчов воситаси;

«давлат эталони» — ваколат берилган миллий органнинг қарори билан Ўзбекистон Республикаси ҳудудида ўлчов бирлигининг ўлчами сифатида эътироф этилган эталон;

2. Эталонлар бўйича асосий таърифлар ва уларнинг классификацияси

Физик ўлчамларнинг бирликлари эталонлар воситасида сақланади ва қайта тайёрланади.

Эталонларни яратиш, тасдиқлаш, сақлаш ва қўллаш тартибини «Ўзстандарт» агентлиги белгилайди.

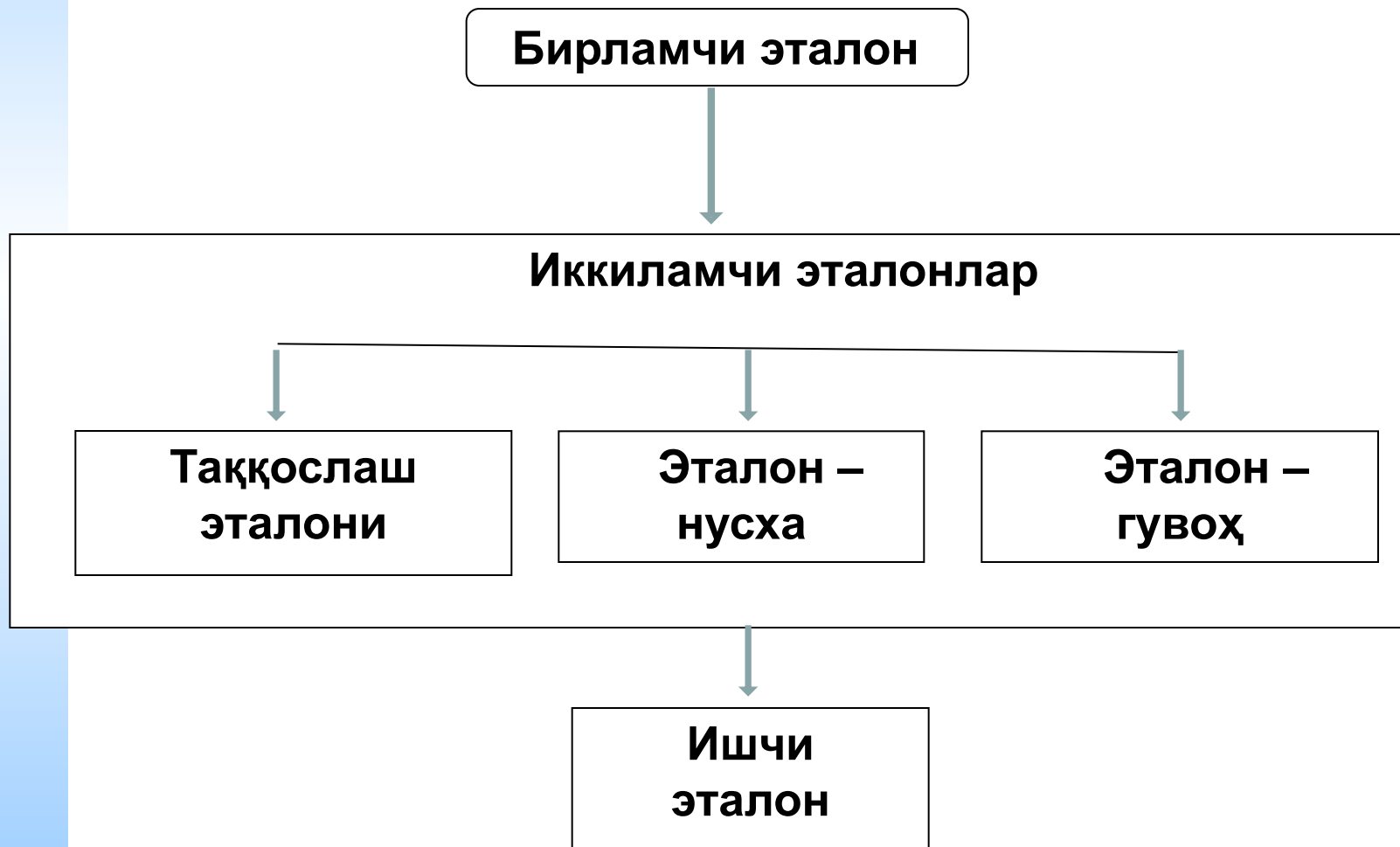
Қуйидагилар давлат метрология текшируви ва назоратининг объектлари ҳисобланади:

Эталонлар.

Давлат метрология текшируви қуйидаги тарзда амалга оширилади:

ўлчов воситаларини, шу жумладан эталонларни текширувдан ўтказиш, калибрлаш.

Аниқлик даражаси ва метрологик кетма-кетликка асосан эталонлар турлари



2. Эталонлар бўйича асосий таърифлар ва уларнинг классификацияси

Ўзбекистон давлат стандарти O'z DSt 8.014:2002 да давлат метрологик хизмати идораларида сақланадиган ва қўлланиладиган физик катталиклар эталонларига тааллуқли ва уларни ишлаб чиқиш, тасдиқлаш, рўйхатдан ўтказиш, сақлаш ва қўллаш тартиби белгиланган:

Физик катталик бирлигининг эталони (эталон) - бирлик ўлчамини қиёслаш схемаси бўйича пастда турувчи ўлчаш воситаларига узатиш мақсадида бирликни қайта тиклаш ва ёки сақлаш учун мўлжалланган ҳамда белгиланган тартибда эталон сифатида тасдиқловчи ўлчаш воситаси ёки ўлчаш воситалари мажмуи.

Бирламчи эталон - бирликни, худди ўша бирликнинг бошқа эталонларига нисбатан энг юқори аниқликда қайта тиклашни таъминлайдиган эталон.

Иккиламчи эталон - бирлик ўлчамини ушбу бирликнинг бирламчи эталонидан олувчи эталон.

2. Эталонлар бўйича асосий таърифлар ва уларнинг классификацияси

Иккиламчи эталонлар таққослаш эталонлари, эталон –нусха, эталон – гувоҳ кўринишларида бўлиши мумкин.

Таққослаш эталонлари – у ёки бу сабабларга кўра бир–бири билан бевосита солиштириб бўлмайдиган эталонларни солиштириш учун қўлланиладиган иккиламчи эталонлар.

Эталон –нусха – физик катталиклар бирликларининг ўлчамларини ишчи эталонларга узатиш учун мўлжалланган иккиламчи эталонлар.

Эталон –гувоҳ–давлат эталонинг сақланганлигини текшириш учун ҳамда у йўқолган ёки ишдан чиққан ҳолда уни алмаштириш учун мўлжалланган иккиламчи эталонлар.

Ишчи эталон - бирлик ўлчамини иккиламчи эталондан (айрим ҳолларда тўғридан-тўғри бирламчи эталондан) ишчи ўлчаш воситаларига узатиш учун мўлжалланган эталон.

2. Эталонлар бўйича асосий таърифлар ва уларнинг классификацияси

Халқаро эталон - ушбу бирликнинг бошқа эталонлари билан қайта тикланадиган ва сақланадиган бирликлар ўлчамларини келиши учун халқаро битим бўйича халқаро асос сифатида қабул қилинган эталон.

Асос қилиб олинган эталон – мазкур ҳудуд ёки мазкур ташкилотда мавжуд эталонларнинг энг юқори метрологик хоссаларига эга бўлган, ундан метрологик тобе ўлчаш воситалари бирлик ўлчами олинадиган ва белгиланган тартибда расмий тасдиқланган эталон.

Давлат эталони - давлат ҳудудида ваколатланган давлат идорасининг қарори билан ушбу катталиқнинг барча бошқа эталонлари билан қайта тикланаётган бирликлар ўлчамларининг қийматлари учун асос бўлиб хизмат қиладиган эталон.

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

Бошланғич эталон - ушбу ҳудудида ёки ушбу ташкилотда мавжуд бўлган эталонлардан энг юқори метрологик хоссаларга эга бўлган, метрологик тобе бўлган ўлчаш воситалари бирлик ўлчамини оладиган, белгиланган тартибда расмий тасдиқланган эталон.

2. Эталонлар бўйича асосий таърифлар ва уларнинг классификацияси

Ҳуқуқий даражада эталонларнинг синфланиши



2. Эталонлар бўйича асосий таърифлар ва уларнинг классификацияси

Миллий эталонларнинг мувофиқлик даражасини белгилаш, Миллий метрологик идоралар томонидан бериладиган калибрлаш ва ўлчашлар сертификатларини ўзаро тан олишни таъминлаш мақсадларида

1999 йил октябрида Париж шаҳрида Метрик конвенцияни имзолаган 38 давлатнинг миллий эталонларни сақловчи миллий муассасалари раҳбарлари “Миллий эталонларни, Миллий метрологик идоралар томонидан бериладиган калибрлаш ва ўлчашлар сертификатларини ўзаро тан олиш тўғрисида Келишув” ни имзоладилар.

Халқаро килограмм эталони



Платина-иридий (90% Pt, 10% Ir) қотишмасидан иборат баландлиги ва диаметри 39 мм бўлган тўғри цилиндр.

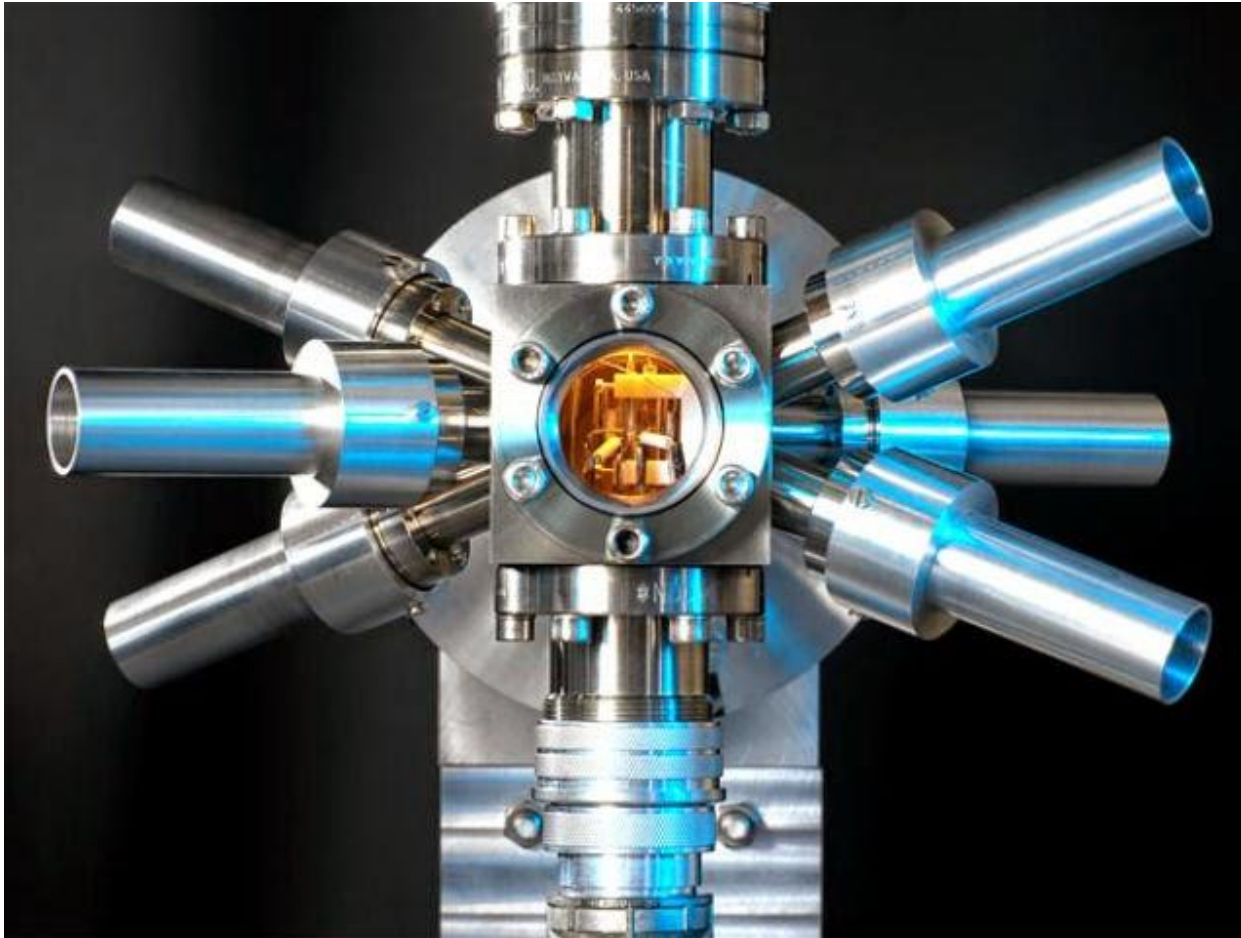
Метрнинг олдинги ҳалқаро эталони



1875 йилда Ҳалқаро метрик тизим бўйича “метр” узунлиги эталони сифатида ер шари меридианининг тўртдан бир қисми (қутбдан Париж орқали экваторгача масофа)нинг ўн миллиондан бир қисми олинган.

Ҳозирда узунлик бирлиги “метр” эталони ёрукликнинг вакуумда $1/299\,792\,458$ s вақт давомида ўтган йўли ҳисобланади.

Атом соат



АҚШнинг Миллий стандартлар ва технологиялар институти (NIST)да атом соат NIST-F2 яратилди. Ушбу соат 300 миллион йилда 1 секундга ҳам хато қилмайди. NIST-F2 1999 йилда яратилган илгариги NIST-F1дан уч баробар аниқдир. NIST-F2 ва NIST-F1 бир вақтда ишлатилиши режалаштирилган. Иккала лойиҳада ҳам асос қилиб цезий атомларининг “фонтани” принципи (цезий атомининг секундига 9 192 631 770 вибрация билан кўчиш частотасини аниқлаш принципи) ёрдамида секундни аниқлаш олинган. NIST-F2 Ҳалқаро ўлчов ва тарозилар бюроси билан ҳамкорликда ишлаб чиқилган ва у дунёда вақтнинг энг аниқ стандарти (эталони) ҳисобланади. NIST-F2 ва NIST-F1 бир биридан фарқи, F1 хона температураси 27°Сда ишлайди, F2 эса —193°Сда ишлайди.

3. Эталонларни сақлаш, қўллаш ва солиштириш

Физик катталиқнинг бирлигини қайта тиклаш - миллий бирламчи эталон ёрдамида физик катталиқ бирлигини моддийлаштириш бўйича операциялар тўплами.

Бирликнинг ўлчамини узатиш - метрологик тобе бўлган ўлчаш воситаси сақлаётган бирлик ўлчамини, эталон қайта тиклайдиган ёки у сақлайдиган бирликнинг ўлчамига солиштириш чоғида амалга ошириладиган келтириш.

Бирликни сақлаш - мазкур ўлчаш воситасига хос бирлик ўлчамини вақт мобайнида ўзгармаслигини таъминловчи операциялар мажмуи.

Эталонни сақлаш - эталоннинг метрологик тавсифларини белгиланган чегараларда сақлаб туриш учун зарур бўлган операциялар мажмуи.

Эталонни сақловчи олим - эталонни сақлаш бўйича ишларни амалга оширувчи мансабдор шахс.

Ўлчаш воситалари учун қиёслаш схемаси (қиёслаш схемаси) - бирлик ўлчамини эталондан ишчи воситаларига (бирлик ўлчамларини узатиш усулларини ва узатиш хатолигини кўрсатган ҳолда) узатишда қатнашаётган ўлчаш воситаларнинг бирини бирига бўйсинувини белгиловчи меъёрий ҳужжат.

3. Эталонларни сақлаш, қўллаш ва солиштириш

Халқаро, давлатлараро, миллий қиёслаш схемалари фарқ қилинади:

- **халқаро қиёслаш схемаси** - бирлик ўлчамини халқаро эталондан ўзатишда қатнашувчи ўлчаш воситаларининг бирини бирига бўйсинувчи белгиловчи қиёслаш схемаси;

- **давлатлараро қиёслаш схемаси** - давлатлараро меъёрий ҳужжати кўринишида тасдиқланган ва ҳамдўстлик давлатлари келишувига биноан давлатлараро бирламчи эталон сифатида тан олинган эталондан бирлик ўлчамини узатишда қатнашаётган ўлчаш воситаларини бирини бирига бўйсинувини белгиловчи қиёслаш схемаси;

- **миллий қиёслаш схемаси** - миллий меъёрий ҳужжати кўринишида тасдиқланган ва ушбу давлатнинг дастлабки эталони сифатида тасдиқланган эталондан бирлик ўлчамини узатишда қатнашаётган ўлчаш воситаларини бирини бирига бўйсинувини белгиловчи қиёслаш схемаси.

Бирламчи ва иккиламчи эталонларни, ЎзР ММИ сақлайди ва қўллайди. Ишчи эталонларни ЎзР ММИ, “Ўзстандарт” Агентлиги ССМларининг лабораторияларида ва “Ўзстандарт” Агентлиги томонидан белгиланган тартибда ушбу фаолият турига аккредитланган юридик шахсларнинг метрологик хизматларида сақлаш ва қўллашга рухсат этилади.

3. Эталонларни сақлаш, қўллаш ва солиштириш

Бирламчи, иккиламчи ва ишчи эталонларни яратиш бўйича ишларни мувофиқлаштириш, уларни сақлаш ва қўллаш бўйича ишларига умумий раҳбарликни “Ўзстандарт” Агентлиги амалга оширади.

Хар бир эталон-ни “Ўзстандарт” Агентлиги давлат комиссияси қабул қилади.

Эталонлар давлат рўйхатига ва ҳисобга ЎзР ММИ томонидан Давлат реестрида рўйхатга олиниши ва уларга белгилашлар берилиши керак.

Эталонни белгиланиши эталон индексидан, эталонларни ҳар бир тоифаси учун белгиланадиган рўйхатга олиш тартиб номеридан ва тасдиқлаш йилидан ташкил топади.

Турли тоифадаги эталонларни рўйхатга олиш:

- Ўзбекистон давлат эталони - O'z DEt (O'zbekiston davlat etaloni);
Мисол - O'z DEt 2:2002;

- Ўзбекистон миллий бошланғич эталони - O'z MBEt (O'zbekiston milliy boshlang'ich etaloni);
Мисол - O'z MBEt 4:2002;

- Ўзбекистон давлат эталонига бўйсинган иккиламчи эталон - IkEt (Ikkilamchi etalon);
Мисол - IkEt 1:2002

Эталонларни сақлаш ва қўллаш «Ўзстандарт» Агентлиги тасдиқланган қиёслаш схемаларига мувофиқ бажарилади.

**Ўзбекистон
Республикаси
Миллий
эталонлар
маркази**



Республикадаги Миллий Эталонлар

№	Мавжуд миллий эталонлар	Эталон ёрдамида калибрланадиган намунавий улчаш воситаси, дона.
1	Узунлик бирлиги миллий бошланғич эталони	15
2	Масса бирлиги миллий бошланғич эталони	129
3	Частота ва вақт бирликлари миллий бошланғич эталони	15
4	Ўзгарувчан ток кучланиши бирлиги миллий бошланғич эталони	103
5	Босим бирлиги миллий бошланғич эталони	75
6	Индуктивлик бирлиги миллий бошланғич эталони	19
7	Электр сиғими бирлиги миллий бошланғич эталони	31
8	Аммиак, синил кислотаси, азот диоксиди, олтингугурт диоксиди ва хлорнинг ҳаводаги массавий улуши бирлиги миллий бошланғич эталони	29
9	Сув миқдори ва сарфи бирлиги миллий бошланғич эталони	95
Жами:		511

Узунлик бирлиги миллий бошланғич эталони



Масса бирлиги миллий бошланғич эталони



Частота ва вақт бирликлари миллий бошланғич эталони



Республикадаги Миллий Эталонлар

**Ўзгарувчан ток кучланиши
бирлиги миллий бошланғич
эталони**



**Босим бирлиги миллий
бошланғич эталони**



Индуктивлик бирлиги миллий бошланғич эталони



Республикадаги Миллий Эталонлар

**Сув миқдори ва сарфи бирлиги
миллий бошланғич эталони**



**Электр сиғими бирлиги
миллий бошланғич эталони**



**Аммиак, синил кислотаси, азот диоксиди, олтингугурт диоксиди ва
хлорнинг ҳаводаги массавий улуши бирлиги миллий бошланғич эталони**



Евро-Осиё давлат метрологик муассасалари (КООМЕТ)

1991 йил июн ойида давлат метрологик муассасалари фаолиятини яқинлаштириш ва мувофиқлаштириш ҳамда аъзо давлатлар худудларида ўлчашлар бирли-лигини, ўлчашлар натижаларини ўзаро тан олинишини таъминлаш мақсадларида ташкил этилган.

Хозирда КООМЕТга Озёрбайджан, Арманистон, Беларус, Болгария, Германия, Грузия, Қозохистон, Қирғизстон, КХДР, Куба, Литва, Молдова, Россия, Руминия, Словакия, Тожикистон, Ўзбекистон (2004 й.) ва Украина метрологик муассасалари аъзодир.

КООМЕТ физик катта-ликлар эталонлари метрологияси, қонунлаштирувчи метрология, сифат тизимлари, ахборотлаштириш ва ўқитиш соҳаларида ҳамкорликни таъминлайди.

Суюқлик сарфи бўйича эталонларни солиштиришда иштирок



КОOMET доирасида эталонларни солиштиришда Ўзбекистон билан бирга Германия, Беларуссия, Украина, Россия, Словакия и Литва эталонлар миллий муассасалари қатнашган.

**Метрология, стандартлаштириш ва сертификатлаштириш. Маъруза 6.
Мавзу:Эталонлар. Эталонлар классификацияси.**

Назорат саволлари

- 1. Миллий эталонлар базасининг ҳуқуқий асосларини қандай ҳужжатлар ташкил этади?**
- 2. Эталонлар қандай восита ҳисобланади ?**
- 3. Эталонлар классификациясини келтиринг**
- 4. Эталонларни сақлаш, қўллаш ва солиштириш тартиби ким томонидан тасдиқланади?**
- 6. Ўзбекистоннинг қандай миллий эталонлари мавжуд?**
- 7. Эталонларни рўйхатга олишда қандай белгиланиш берилади?**