

1 – Дәріс

**Метрология пәні
Метрология
қарастыратын мәселелер**

Негізгі қарастырылатын мәселелер

Метрология, метрология объектілері және бағыттары

- Өлшем бірлігін қамтамасыз ету мақсаттары**
- Өлшем бірлігін қамтамасыз етуді мемлекеттік басқару**

Физикалық шама үшін қабылданған бірліктер қандайда бір сан, немесе басқаша айтсақ оның мәні болады.

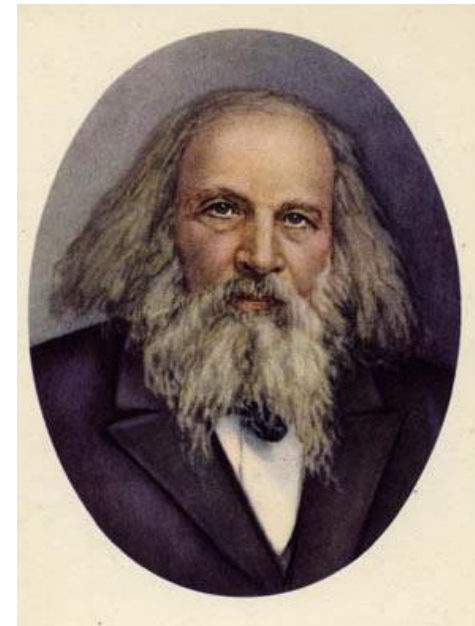
Метрология - өлшеу, өлшеу бірыңғайлығын қамтамасыз ететін құралдар мен әдістер және қажетті дәлдікке қол жеткізу тәсілдері туралы ҒЫЛЫМ



Метрология

«Метрология» деген термин екі грек сөзінен metron - «өлшем» және logos – «ғылым» құралады.

Метрологияның дамуы ХХ ғасыр соңына келді
Пәнді дамытуда 1892-1907жж. аралығында
ресейлік ғылым саласын басқарған
Д. И. Менделеев еңбегі орасан зор



Метрология қарастырады:

- 1) физикалық шамалар көрсеткіштері бойынша есептеу әдістері және құралдарын;
- 2) физикалық шамалар және техникалық параметрлерді, заттардың құрамы мен қасиеттерін өлшеу;
- 3) технологиялық процестерді тексеру және реттеу үшін өлшеулерді

Метрология бағыттары

- 1) жалпы өлшеу теориясы;
- 2) физикалық шама бірліктерінің жүйесі;
- 3) өлшеу әдістері және құралдары;
- 4) өлшеу дәлдігін анықтау әдістері;
- 5) өлшеу бірыңғайлығын қамтамасыз ету негіздері, ӨҚ бірбейнелігі негіздері;
- 6) эталондар және үлгі өлшеу құралдары;
- 7) бірліктер размерін үлгі ӨҚ мен эталондардан жұмыс ӨҚ беру әдістері.

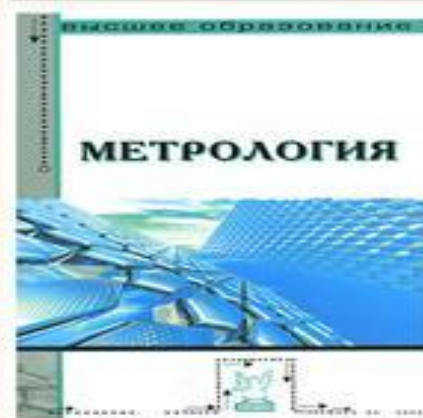
Метрология объектілері

- 1) физикалық шамалар, олардың бірліктері, өлшеулер;
- 2) өлшеу принциптері және әдістері, техникалық өлшеу құралдары;



Метрология объектілері

- 3) ӨҚ қателіктері, қателікті болдырмау мақсатымен жасалатын өлшеу нәтижелерін өңдеу әдістері мен құралдары;**
- 4) өлшеу бірыңғайлығын қамтамасыз ету, эталондар, үлгілер;**
- 5) мемлекеттік метрологиялық қызмет;**
- 6) салыстырып тексеру сұлбаларының әдістемелері;**
- 7) өлшеу жұмыс құралдары.**



Терминдер

- 1) **физикалық шама - көптеген физикалық объектілер сапасына қатысты ортақ, бірақ сандық мәнінде әрқайсына жеке қасиеті бар шама;**
- 2) **физикалық шама бірлігі - шарт бойынша 1-ге тең сандық мән берілген физикалық шаманы білдіреді;**
- 3) **физикалық шаманы өлшеу - ӨҚ көмегімен физикалық объекті сандық және сапалық бағалау;**

Терминдер

- 4) өлшеу құралы - нормаланған метрологиялық сипаттамалары бар техникалық құрал;
- 4.1) өлшегіш аспап - өлшегіш ақпарат белгісін бақылаушымен тікелей қабылдауға қолайлы күйдегі өндіруші құрылғы;
- 4.2) мөлшер – берілген мөлшерлі физикалық шаманы қайталап жаңғыртуға арналған ӨҚ;
- 4.3) өлшегіш жүйе - бір немесе бірнеше функция атқаруға бір бірімен ақпарат беретін желілер арқылы байланысатын, ӨҚ жиынтығы;

Терминдер

- 5) өлшеу принципі - өлшеу негізделетін, физикалық құбылыстар жиынтығы
- 6) өлшеу әдісі - техникалық өлшеу құралдарын пайдалану тәсілдері мен принциптері жиынтығы;
- 7) өлшеу әдістемесі - метрологиялық ғылыми-зерттеу ұйымдарымен жасалған, заңнамамен бекітілген әдістер және ережелер жиынтығы;

Терминдер

- 8) өлшеу қателігі – физикалық шаманың шын мәні мен өлшеу нәтижесінде алынған мән арасындағы азғантай айырмашылық;**
- 9) өлшеудің негізгі бірлігі – ресми түрде бекітілген эталоны бар өлшем бірлігі;**
- 10) туынды бірлік – эталоны жоқ, негізгі өлшем бірліктерімен математикалық модель негізінде энергетикалық қатынас арқылы байланыста болатын өлшем бірлігі;**

Терминдер

11) эталон - ерекше арнайыландыру бойынша орындалған және орнатылған тәртіпте ресми бекітілген, салыстырып тексеру сұлбасы бойынша төменде тұрған ӨҚ бірлік мөлшерін беру мақсатында оның қайталануы мен сақталуын қамтамасыз етуші өлшеу құралы.

- 11.1. алғашқы эталон – осы мемлекетте физикалық шаманың бірлігін, белгілі салада ғылыми-техниканың соңғы жетістіктерінің мүмкіндігі бойынша ең жоғарғы дәлдікпен қайталаған эталон.**
- 11.2. салыстыру эталоны- мемлекеттік қызмет эталондарының байланыстарына арналған құрал.**
- Көшірме-эталон - бірлік размерлерін үлгі құралдарға беру үшін қолданылады;**

Терминдер

- 12) үлгі өлшеу құралы – жұмыс өлшеу құралдарына бірлік размерлерін беруге арналған;**
- 13) жұмыс өлшеу құралы – физикалық құбылысты бағалауға арналған құрал;**
- 14) өлшеу дәлдігі – үлгі өлшеу құралдарының жіктелуін анықтайтын, қателікке кері физикалық шаманың сандық мәні.**

- **Өлшем бірлігін қамтамасыз ету (ӨБҚ) –өлшеу бірыңғайлығын қамтамасыз ету жөніндегі мемлекеттік стандарттармен, басқа да нормативтік құжаттармен тағайындалған, өлшеу бірегейлігіне қол жеткізуге және оны қолдауға бағытталған заңдастырылған актілеріне, ережелер мен нормаларына сәйкес метрологиялық қызметтің іс-әрекеті.**

ӨБҚ негізгі мақсаты

ҚР азаматтарының мүддесін және экономикасын ақиқат емес өлшеу нәтижелерінің салдарынан сақтау

ұлттық және шетелге жіберілетін өнімдер, процесстер мен қызметтер сапасы мен қауіпсіздігін қамтамасыз ету;

- **ғылыми зерттеулер кезіндегі өлшеу ақиқаттығын қамтамасыз ету;**
- **материалдық және энергетикалық ресурстарды есепке алу ақиқаттығын қамтамасыз ету;**
- **ауруды болжау және емдеу, еңбек шарттары мен адам тұрмысындағы қауіпсіздікті бақылау, қозғалыс қауіпсіздігін қамтамасыз ету нәтижелерінің ақиқаттығын қамтамасыз ету.**

Өлшем бірлігін қамтамасыз етудің мемлекеттік жүйесі.

ҚР МБЖ - ҚР-дағы өлшеу бірыңғайлығын қамтамасыз етудегі, субъектілерді, нормаларды, іс-әрекет пен құралдарды мемлекеттік бақылау жүйесі.

- **МБЖ құру және енгізу қажеттілігі:**
- **- өлшеу адам істерінің ішіндегі ең көп сұранысқа ие болған іс-әрекет (еңбек шарттары мен қауіпсіздігін бағалау, қоршаған ортаны бақылау, бағалы заттарды есептеу, ауруды болжау және емдеу);**
- **- өлшеу дәлдігіне қойылатын талаптар күннен-күнге өсуде;**
- **- адам іс-әрекетінің бар саласындағы халықаралық қатынастың дамуы, өлшеу нәтижелеріне өзара сенімділік көрсетуді талап етеді.**

**Өлшем бірыңғайлығын қамтамасыз ету үшін
құқықтық, нормативтік, ұйымдастырушылық,
техникалық және экономикалық шараларды
құру - ҚР МӨЖ негізгі мақсаты**



ҚР МӨЖ қарастыратын негізгі мәселелер

өлшем бірыңғайлығын қамтамасыз ету жұмыстарын басқару принциптерінің тиімдісін жобалау;

- **шама бірліктерінің эталондық базаларын құру және жетілдіру;**
- **метрология саласындағы негізгі ұғымдар, терминдер мен анықтамаларды бекіту;**
- **өлшем бірыңғайлығын қамтамасыз ету жұмыстарының нормативтік базасын құру және нығайту;**
- **метрология саласындағы ережелерді, нормаларды және талаптарды халықаралық, региондық және ұлттық ережелермен үйлестіру;**

ҚР МӨЖ қарастыратын негізгі мәселелер

өлшеу саласындағы ақпаратпен қамтамасыз ету.

ҚР МӨЖ мынадай болуы керек:

- өлшем нәтижелері ҚР жерінде қолдануға рұқсат етілген, заңдастырылған бірліктермен көрсетілуі;**
- өлшеу қателіктері, берілген ықтималдықпен бекітілген шек аралығында болуы;**
- шама бірліктерінің өлшемін, СИ эталондары бойынша алу;**
- өлшем бірегейлігін қамтамасыз ету жұмыстарын құқықтық және нормативтік құжаттарға сәйкес атқару.**