

**МІНІСТЕРСТВО ВНУТРІШНІХ СПРАВ УКРАЇНИ  
ХАРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ВНУТРІШНІХ СПРАВ  
КРЕМЕНЧУЦЬКИЙ ЛЬОТНИЙ КОЛЕДЖ**

**Циклова комісія природничих дисциплін**

## **ТЕКСТ ЛЕКЦІЇ**

з навчальної дисципліни «Метрологія та стандартизація»  
обов'язкових компонент  
освітньо-професійної програми  
першого (бакалаврського) рівня вищої освіти  
**Аеронавігація**

**за темою - Державна система забезпечення єдності вимірювання.**

**Вінниця 2023**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

Науково-методичною радою  
Харківського національного  
університету внутрішніх справ  
Протокол від 30.08.2023 № 7

**СХВАЛЕНО**

Методичною радою Кременчуцького  
льотного коледжу Харківського  
національного університету  
внутрішніх справ  
Протокол від 28.08.2023 № 1

**ПОГОДЖЕНО**

Секцією науково-методичної ради  
ХНУВС з технічних дисциплін  
Протокол від 29.08.2023 № 7

Розглянуто на засіданні циклової комісії природничих дисциплін, протокол від  
28.08.2023 № 1

**Розробник:** викладач циклової комісії природничих дисциплін, спеціаліст вищої  
категорії, викладач-методист Грибанова С.А.

**Рецензенти:**

1. Завідувач відділення фахової підготовки навчального відділу КЛК ХНУВС,  
старший викладач циклової комісії технічного обслуговування авіаційної  
техніки КЛК ХНУВС, к.т.н., спеціаліст вищої категорії, викладач-методист  
Владов С.І
2. Доцент кафедри автомобілів і тракторів Кременчуцького національного  
університету імені Михайла Остроградського, к.т.н., доцент Черниш А.А

### План лекції:

1. Правові норми державного метрологічного контролю і надзору. Сфери розповсюдження і правила ДМКіН.

### Рекомендована література:

#### Основна

1. Бичківський Р.В., Столярчук П.Г., Гамула П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація: Підруч. — Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2004. — 500 с.
2. Кириченко Л. С, Мережко Н. В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю: Навч. посіб. — К.: КНТЕУ, 2001. — 446 с.
3. Нефедов В.І. Метрологія та радіовиміри. Підручник, Київ: НАУ, 2004

#### Додаткова

4. Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація і сертифікація, Підручник, Київ, 2006 р.
5. Про стандартизацію: Закон України//Урядовий кур'єр. — 20.06.2001 р.

### Текст лекції

#### **1. Правові норми державного метрологічного контролю і надзору. Сфери розповсюдження і правила ДМКіН.**

Державна система вимірювань, її завдання, об'єкти діяльності

Державна система вимірювань — комплекси встановлені стандартами правил положення вимог і методи проведення робіт щодо оцінки забезпечення точності вимірювання в усіх галузях народного господарства.

Головною метою є забезпечення оцінки точності результатів вимірювань з гарантованою ймовірністю.

Завдання:

визначення одиниць вимірювань фізичних величин, що допускають та до застосування державі.

розробка раціональної системи передачі розмірів одиниць вимірювань фізичних величин від еталонів до робочих засобів вимірювань.

встановлення єдиних правил виконання всіх робіт із забезпечення точності вимірювань а також своєчасної заміни і доповнення правил законодавчої метрології.

визначення правил і обов'язків держави та відомих органів метеорологічної служби щодо забезпечення єдності вимірювань.

Об'єкти діяльності є:

одиниці фізичних величин

державні еталони

пovір очні схеми

робочі еталони

зразкові засоби вимірювань

методи і засоби повірки калібрування

методики виконання вимірювань  
 вимоги до стандартних зв'язків, складу та властивостей речовин та матеріалів

вимоги до сертифікації, атестації засобів вимірювань  
 порядок одержання суб'єктами підприємницької діяльності дозволу на право виготовлення повірки, ремонту, прокату, імпорту, продажу засобів.

Державна система вимірювань користується основоположними стандартами ДСТУ 2681-94 «Метрологія. Терміни та визначення». ДСТУ 2682-94 «Державна система забезпечення єдності вимірювань. Метрологічне забезпечення. Основні положення».

Основоположні стандарти поділяють на два рівня метрологічного забезпечення:

Перший рівень:

основні (головні, базові) за якими розробляються всі інші нормативні документи даної системи.

Другий рівень:

керівні документи (КМ або КНД)

КНД – керівний нормативний документ

методичні вказівки МВ

інструкції І

рекомендації Р

2.2 Метрологічна служба України. Її структура і функції. Державний метрологічний контроль і нагляд.

Метрологічна служба України:

державна

відомчі метрологічні служби

Державна: охоплює ДСТУ, входить:

підрозділи апарату ДСТУ

головна організація і забезпечення єдності вимірювань в Україні є Державне науково – виробниче об'єднання Метрологія

головні організації з різних видів і напрямів діяльності (центри за стандартизації та метрології

державна служба єдиного часу і еталонних частот

стандартно довідкові дані про фізичні конспекти

До відомчих метрологічних служб підрозділи міністерств, відомств на які покладено функції метрологічної служби, метрологічні служби об'єднують підприємства та інші підрозділи, на які покладені роботи з метрологічного забезпечення.

Функції державної метрологічної служби:

- встановлення пріоритетних напрямків розвитку метрології в Україні.

- розроблення основ метрологічного забезпечення

- організація виконання фундаментальних досліджень нових фізичних ефектів і уточнення значень фізичних констант

- стандартизація норм і правил метрологічного забезпечення
- розроблення і затвердження державних стандартів та інших нормативних документів. Забезпечення єдності вимірювань
- введення державного реєстру засобів вимірювання для застосування
- ліцензування на право виготовлення та засобів вимірювання
- розроблення концепції участі в Україні в роботі міжнародних організацій з метрології та метрологічного забезпечення.

Згідно закону України «Про метрологію та метрологічну» діяльність він визначає наступні види метрологічного контролю і нагляду.

Види контролю:

державні випробування засобів вимірювальної техніки і затвердження їх типів.

державна метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки

повідка засобів вимірювальної техніки

акредитація та право проведення державних випробувань повірки і калібрування вимірювальної техніки, проведення повірок та атестацій, методик виконання вимірювань.

Види нагляду це:

державний метрологічний нагляд за забезпеченням єдності вимірювань і за кількістю фасованого товару в упаковках.

Державний метрологічний контроль і нагляд здійснюється державними інспекторами органів державної метрологічної служби.

Відповідно діючого законодавчого акта за порушення правил передбачено адміністративну та кримінальну відповідальність.

### 2.3 Забезпечення єдності вимірювань

Це їх ста за якого забезпечується достовірність вимірювань, а значення вимірювальної величини виражається в узаконених одиницях.

Єдність вимірювань забезпечується державною системою вимірювань і базується на науковій, законодавчій, нормативній, технічній, організацій основах.

Науковою основою є метрологія. Законодавчою основою є закони України, укази президента Україна, а також декрети і постановки кабінету міністрів України.

Нормативними є державні стандарти та інші нормативні документи держ. стандарту України.

Технічну основу складають державні еталони, системам державних зразків і властивостей речовини. Система робочих засобів вимірювальної техніки, які використовуються при розробці продукції та інших видів діяльності.

Організаційною основою є метрологічна служба України.

Державна система забезпечення єдності України повинна відповідати вимогам:

повинна постійно вдосконалюватися забезпечуючи розвиток суспільства.

сумарні втрати через похибки вимірювань та втрати на вимірювання потрібною точністю повинні бути мінімальними.

Забезпечення та відтворювання одиниць вимірювання фізичних величин з метою передачі їх розмірів засобам вимірювальної техніки забезпечується держ. еталонами.

Еталони: практичні, первинні, вторинні.

Первинні еталони відтворюють одиницю з сомою високою точністю. Якщо еталон відтворює одиницю в особливих умовах – спеціальних.

Офіційно затвердженні первинні еталони назив. державними.

Вторинні еталони – це такі значення яких встановлюється шляхом передачі розмірів одиниці.

Поділяються на еталони: копії, свідки, порівняння, робочі еталони.

Еталони первинні та вторинні повинні відповідати вимогам:

незмінність – здатність еталонів не змінювати свій розмір відтворюваної ним одиниці фізичної одиниці протягом тривалого часу.

відтворюваність – здатність відтворення одиниці з найменшою похибкою для даного розміру вимірювання техніки

порівнюваність – здатність не змінюватись при проведенні звіряння.

При багатоступеневій передачі одиниць фізичних величин точність еталонів змінюється. Тому для високоточних засобів вимірювання число ступеней повинно бути скорочено аж до передачі їм інформації безпосередньо від первинних або робочих еталонів.

Створення, зберігання, застосування і відтворення еталонів регламентовано стандартами ДСТУ-3231 «Метрологія». Еталони одиниць фізичних величин: основні положення, порядок, затвердження, реєстрація, зберігання та застосування.

Питанням розробки, зберігання, вдосконалення еталонів займаються науково дослідні інститути держ. стандарту України.

## 2.4 Діяльність ISO/SEC з питань єдності вимірювань

ISO/SEC – міжнародна організація зі стандартизації / міжнародна електротехнічна комісія.

Вони є світовими організаціями з питань стандартизації та метрології.

В 1963 р. вони об'єдналися і SEC стала окремим відділом ISO.

Україна з цього року є членом цих організацій. Нині в цих організаціях більше трьох тисяч технічних органів, в тому числі 244 комісії. Безпосередньо питаннями цієї організації ISO займається ряд технічних комітетів.

ТК-66 це електричні та електронні інструменти та системи.

ТК-30 – вимірювання течій рідини у закритих каналах.

ТК-113 – вимірювання рідини у відкритих каналах.

ТК-173 – оптика та оптичні інструменти.

Україна бере участь у роботі низки консультативних комітетів ISO, а саме комітету з питань стандартизації (STASO), комітету з підтвердження відповідності (SASIO), комітету з інформації (SANFSO), комітету з проблем

країн що розвиваються, комітету зі стандартних зв'язків (REMCO), з політики у сфері споживання (COPOLCO), комітет інформаційної мережі (ISONET).

ISO у 1995 році створила інформаційну службу ISO-онлайн. Послуги якої доступні через інтернет. Надає такі послуги повний каталог міжнародних стандартів, що класифіковані за галузями: загальні довідки про ISO, технічні комітети, різноманітні публікації та поточні події, бібліографічну інформацію, яка надається у покажчику міжнародних стандартів.