

**16.01.2023**  
**Група М-1**  
**Урок 1-2**

**Тема: СУТЬ, ПРЕДМЕТ, ОБ'ЄКТ І ЗАВДАННЯ МЕТРОЛОГІЇ**

**Мета:** ознайомитися з предметом, об'єктом і завданнями метрології як науки

Слово «метрологія» походить від грецьких слів: metron (міра) і logos (поняття).

*Метрологія - наука про вимірювання, яка включає як теоретичні, так і практичні аспекти вимірювань у всіх галузях науки і техніки.*

*Предмет метрології - методи визначення і контролю показників якості, правила, положення та норми, способи досягнення єдності і точності вимірювань, методи повірки мір та вимірювальних приладів, фізичні величини і одиниці вимірювань.*

*Об'єкт метрології - засоби вимірювань: міри, вимірювальні прилади, вимірювальні перетворювачі, допоміжні засоби вимірювань, вимірювальні установки та вимірювальні системи, еталони.*

*Завдання метрології. Основними завданнями метрології є: розвиток загальної теорії вимірювань, встановлення одиниць фізичних величин і узаконення певних одиниць вимірювань, розробка методик вимірювань та засобів вимірювальної техніки, забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань, встановлення еталонів одиниць вимірювань; проведення регулярної повірки мір та вимірювальних приладів, що знаходяться в експлуатації; випробування нових засобів вимірювання тощо.*

Метрологічна діяльність регламентується Законом «Про метрологію та метрологічну діяльність» редакція від 01.01.2022, який розглядає загальні положення - основні терміни та їх визначення, сферу дії Закону, законодавство про метрологію та метрологічну діяльність, державну метрологічну систему, нормативні документи з метрології; одиниці вимірювань, їх відтворення та

зберігання, здійснення вимірювань, засоби вимірювальної техніки; застосування, ввезення, виробництво, ремонт, продаж і прокат засобів вимірювальної техніки; метрологічну службу України, її структуру, організацію; державний метрологічний контроль і нагляд, державні випробування засобів вимірювальної техніки і затвердження їх типів, державну метрологічну атестацію засобів вимірювальної техніки, акредитацію на право проведення державних випробувань, повірки і калібрування засобів вимірювальної техніки, вимірювань; права і обов'язки державних інспекторів з метрологічного нагляду, права та обов'язки державних повірників; метрологічний контроль і нагляд, що здійснюють метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій; фінансування метрологічної діяльності.

У дійсних законодавчих актах застосовуються наступні поняття:

*вимірювання* - відображення фізичних величин їхніми значеннями за допомогою експерименту та обчислень із застосуванням спеціальних технічних засобів;

*єдність вимірювань* - такий спосіб вимірювань, при якому їх результати, виражені в узаконених одиницях і похибках вимірювань, відомі з заданою вірогідністю;

*законодавча метрологія* — частина метрології, що відноситься до діяльності, чиненої національним органом по метрології, і утримуючу державну вимоги, що стосуються одиниць, методів виміру, засобів вимірів і вимірювальних лабораторій;

*метрологічна служба* — сукупність суб'єктів діяльності і видів робіт, спрямованих на забезпечення єдності вимірів;

*національний орган по метрології* — орган державного керування, уповноважений здійснювати керівництво роботами по забезпеченню єдності вимірів у державі;

*нормативні документи по забезпеченню єдності вимірів* — державні

стандарти, застосовувані у встановленому порядку, міжнародні (регіональні) стандарти, правила, положення, інструкції й інші нормативні і методичні документи, що визначають вимоги і порядок проведення робіт із забезпечення єдності вимірів;

*характеристики вимірювань*: принцип, метод, одиниця, похибка, точність, вірність і достовірність вимірювань;

*принцип вимірювань* - фізичне явище або сукупність фізичних явищ, що покладені в основу вимірювань. Наприклад, вимірювання температури з використанням термоелектричного ефекту;

*метод вимірювань* - сукупність прийомів використання принципів і засобів вимірювання. Засобами вимірювань є вживані технічні засоби, що мають нормовані метрологічні характеристики;

*одиниця вимірювань* - фізична величина певного розміру, прийнята для кількісного відображення однорідних з нею величин;

*похибка вимірювання* - це відхилення результату вимірювань від істинного значення вимірюваної величини;

*точність вимірювань* характеризується близькістю їх результатів до дійсного значення вимірюваної величини;

*вірність вимірювань* - це якість вимірювання, що відображає близькість до нуля систематичних похибок результатів (тобто таких похибок, які залишаються постійними або закономірно змінюються при повторних вимірюваннях однієї і тієї ж величини);

*достовірність вимірювань* - це довіра до результатів вимірювання.

Вимірювання можуть бути достовірними і недостовірними залежно від того, відомі чи невідомі ймовірні характеристики їх відхилень від дійсних значень відповідних величин. Результати вимірювань, ймовірність яких невідома, не мають ніякої цінності і в деяких випадках можуть служити джерелом дезінформації.

Присутність похибок обмежує достовірність вимірювань, тобто вносить

обмеження в число достовірних значущих цифр числового значення вимірюваної величини і визначає точність вимірювань.

### ДОМАШНЄ ЗАВДАННЯ

Викласти основні правові поняття метрології згідно Закону України «Про метрологію та метрологічну діяльність»

<https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1314-18#Text>

### ПРАКТИЧНЕ ЗАВДАННЯ

Поняття	Визначення
1) метрологія	a) довіра до результатів вимірювання
2) вимірювання	b) наука про вимірювання, яка включає як теоретичні, так і практичні аспекти вимірювань у всіх галузях науки і техніки
3) метрологічна служба	c) відображення фізичних величин їхніми значеннями за допомогою експерименту та обчислень із застосуванням спеціальних технічних засобів
4) національний орган по метрології	d) сукупність суб'єктів діяльності і видів робіт, спрямованих на забезпечення єдності вимірів
5) нормативні документи по забезпеченню єдності вимірів	e) орган державного керування, уповноважений здійснювати керівництво роботами по забезпеченню єдності вимірів у державі
6) принцип вимірювань -	f) державні стандарти, застосовувані у встановленому порядку, міжнародні (регіональні) стандарти, правила, положення, інструкції й інші нормативні і методичні документи, що визначають вимоги і порядок проведення робіт із забезпечення єдності вимірів
7) метод вимірювань	g) фізичне явище або сукупність фізичних явищ, що покладені в основу вимірювань
8) одиниця вимірювань	h) сукупність прийомів використання принципів і засобів вимірювання
9) похибка вимірювання	i) фізична величина певного розміру, прийнята для кількісного відображення однорідних з нею величин
10) точність вимірювань	j) відхилення результату вимірювань від істинного значення вимірюваної величини
11) вірність вимірювань	k) характеризується близькістю їх результатів до дійсного значення вимірюваної величини
12) достовірність вимірювань	l) це якість вимірювання, що відображає близькість до нуля систематичних похибок результатів (тобто таких похибок, які залишаються постійними або закономірно змінюються при повторних вимірюваннях однієї і тієї ж величини)