

## ІНФОРМАЦІЯ ПРО НАЦІОНАЛЬНІ ЕТАЛОНИ

№ з/п	Найменування національного еталона та реєстраційний номер	Організація – зберігач національного еталона	Рішення про надання статусу національного еталона	Метрологічні характеристики еталона (діапазони значень (значення) одиниці, невизначеність та ін.)	Забезпечення простежуваності до Міжнародної системи одиниць (SI)
<b>ЕЛЕКТРИКА ТА МАГНЕТИЗМ (ЕМ)</b>					
1	Національний (державний первинний) еталон одиниці дев'яці частоти частотно-модульованих коливань НДЕТУ ЕМ-04-2021	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономіки від 01.02.2021 № 187-21	<p>основний діапазон: від 10 Гц до 1 МГц</p> <p>розширений діапазон: від 1 МГц до 8 МГц</p> <p>для основного діапазону:  <math>u_A = 3 \times 10^{-4} \Delta f</math>  <math>u_B = (0,2 - 0,4) \times 10^{-3} \Delta f</math>  <math>u_C = 5 \times 10^{-4} \Delta f</math>  <math>U = 1 \times 10^{-3} \Delta f</math></p> <p>для розширеного діапазону:  <math>u_A = (3 - 5) \times 10^{-4} \Delta f</math>  <math>u_B = (0,5 - 1) \times 10^{-3} \Delta f</math>  <math>u_C = (5 - 12) \times 10^{-4} \Delta f</math>  <math>U = (1 - 2,5) \times 10^{-3} \Delta f</math></p>	<a href="#"><u>1 СМС</u></a>
2	Національний (державний первинний) еталон одиниці напруженості електромагнітного поля у діапазоні частот від 0,01 МГц до 43 ГГц НДЕТУ ЕМ-05-2021	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономіки від 22.03.2021 № 588-21	<p>від 1 В/м до 10 В/м у діапазоні частот від 0,01 МГц до 43 ГГц</p> $u_A = 0,8 \times 10^{-2}$ $u_B = 2,1 \times 10^{-2}$ $u_C = 2,35 \times 10^{-2}$ $U = 4,7 \times 10^{-2}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)

3	Національний (державний первинний) еталон одиниці електричного опору НДЕТУ ЕМ-06-2021	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономіки від 22.03.2021 № 584-21	значення електричного опору, за якого відтворюється одиниця на квантовій мірі Холла, становить 12906,4035 Ом $u_A = 5 \times 10^{-9}$ $u_B = 1 \times 10^{-8}$ $u_C = 1,1 \times 10^{-8}$ $U = 2,2 \times 10^{-8}$	<u>3 СМС</u>  Калібрування в ВІРМ
4	Державний первинний еталон одиниці магнітної індукції в діапазоні від 0,05 до 2 Тл ДЕТУ 08-01-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 05.07.96 № 273	від 0,05 Тл до 2 Тл $u_A = 1 \times 10^{-6}$ $u_B = 1,6 \times 10^{-6}$ $u_C = 1,87 \times 10^{-6}$ $U = 4 \times 10^{-6}$	<u>1 СМС</u>
5	Державний первинний еталон одиниці електрорушійної сили та сталої напруги ДЕТУ 08-03-07	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспоживстандарту України від 21.05.2007 № 110	від 0,01 В до 10 В $u_A = 5 \times 10^{-9}$ $u_B = 5,2 \times 10^{-9}$ $u_C = 7,2 \times 10^{-9}$ $U = 1,4 \times 10^{-8}$	Калібрування в ВІРМ  Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)
6	Державний первинний еталон одиниці коефіцієнта гармонік ДЕТУ 09-01-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 05.07.96 № 271	від 0,01 % до 100 % (0,01; 0,02; 2; 20; 100; 200) кГц  для 0,01 кГц $u_A = 0,0003 \cdot K_{\Gamma}$ $u_B = 0,0016 + 0,0052 \cdot K_{\Gamma}$ $u_C = 0,0016 + 0,0052 \cdot K_{\Gamma}$ $U = 0,0031 + 0,011 \cdot K_{\Gamma}$  для 0,02 кГц $u_A = 0,0003 \cdot K_{\Gamma}$ $u_B = 0,0005 + 0,0026 \cdot K_{\Gamma}$ $u_C = 0,0005 + 0,0026 \cdot K_{\Gamma}$ $U = 0,0010 + 0,0052 \cdot K_{\Gamma}$  для 0,2 кГц; 2 кГц; 20 кГц $u_A = 0,0003 \cdot K_{\Gamma}$	<u>1 СМС</u>

				$u_B = 0,0002 + 0,0016 \cdot K_{\Gamma}$ $u_C = 0,0002 + 0,0016 \cdot K_{\Gamma}$ $U = 0,0003 + 0,0031 \cdot K_{\Gamma}$  для 100 кГц $u_A = 0,0003 \cdot K_{\Gamma}$ $u_B = 0,0005 + 0,0031 \cdot K_{\Gamma}$ $u_C = 0,0005 + 0,0031 \cdot K_{\Gamma}$ $U = 0,0010 + 0,0063 \cdot K_{\Gamma}$  для 200 кГц $u_A = 0,0003 \cdot K_{\Gamma}$ $u_B = 0,0016 + 0,0031 \cdot K_{\Gamma}$ $u_C = 0,0016 + 0,0031 \cdot K_{\Gamma}$ $U = 0,0031 + 0,0063 \cdot K_{\Gamma}$	
7	Державний первинний еталон одиниці коефіцієнта амплітудної модуляції височастотних коливань ДЕТУ 09-02-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 05.07.96 № 272	від 0,1 % до 100 %  $u_A = 0,0003$ $u_B = 0,0008 - 0,0016$ $u_C = 0,0008 - 0,0016$ $U = 0,0017 - 0,0032$	<a href="#">1 СМС</a>
8	Державний первинний еталон одиниці потужності електромагнітних коливань у хвилеводних трактах у діапазоні частот від 37,5 до 178,6 ГГц ДЕТУ 09-04-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 05.07.96 № 278	від 37,5 ГГц до 178,6 ГГц від $1 \times 10^{-3}$ Вт до $1 \times 10^{-2}$ Вт  від 37,5 ГГц до 78,3 ГГц $u_A = 0,5 \times 10^{-3}$ $u_B = 2,1 \times 10^{-3}$ $u_C = 2,1 \times 10^{-3}$ $U = 4,2 \times 10^{-3}$  від 78,3 ГГц до 178,6 ГГц $u_A = 1 \times 10^{-3}$ $u_B = 4,1 \times 10^{-3}$ $u_C = 4,2 \times 10^{-3}$ $U = 8,5 \times 10^{-3}$	<a href="#">2 СМС</a>

9	Державний первинний еталон одиниці електричної напруги змінного струму в діапазоні частот від 30 до 1000 МГц ДЕТУ 09-05-04	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспожив-стандарту України від 03.11.2004 № 244	від 0,1 В до 3 В $u_A = 2 \times 10^{-4} - 5 \times 10^{-4}$ $u_B = 0,5 \times 10^{-4} - 13,6 \times 10^{-4}$ $u_C = 2,07 \times 10^{-4} - 14,5 \times 10^{-4}$ $U = 4,1 \times 10^{-4} - 2,9 \times 10^{-3}$	<a href="#"><u>8 СМС</u></a>
10	Державний первинний еталон одиниці потужності електромагнітних коливань в коаксіальних трактах у діапазоні частот від 0,03 до 18 ГГц ДЕТУ 09-06-05	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспожив-стандарту України від 28.04.2005 № 98	від $1 \times 10^{-3}$ Вт до $1 \times 10^{-2}$ Вт $u_A = 1 \times 10^{-3}$ $u_B = 1,6 \times 10^{-3} - 2,9 \times 10^{-3}$ $u_C = 2 \times 10^{-3} - 3,1 \times 10^{-3}$ $U = 4 \times 10^{-3} - 6,2 \times 10^{-3}$	<a href="#"><u>2 СМС</u></a>
<b>ДОВЖИНА (L)</b>					
11	Державний первинний еталон одиниці довжини для параметрів евольвентних поверхонь та кута нахилу лінії зуба ДЕТУ 01-01-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 18.07.96 № 297 Наказ Держспожив-стандарту України від 21.07.2011 № 266 (зміна назви еталона)	від 37 мм до 150 мм (для радіуса основних кіл евольвент із кутами розгорнутості від 0° до 35°) $u_A = 0,25$ мкм $u_B = 0,079$ мкм $u_C = 0,26$ мкм $U = 0,5$ мкм  від 10 мм до 160 мм (для кута нахилу лінії зуба на його ширині) $u_A = 0,25$ мкм $u_B = 0,26$ мкм $u_C = 0,36$ мкм $U = 0,7$ мкм	<a href="#"><u>9 СМС</u></a>

12	Державний первинний еталон одиниці довжини для відхилень від прямолінійності та площинності ДЕТУ 01-02-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 18.07.96 № 296, Наказ Держспожив-стандарту України від 21.07.2011 № 266 (зміна назви еталона)	від 0 мкм до 10 мкм $u_A = 0,1 \text{ L мкм}$ $u_B = 0,04 \text{ L мкм}$ $u_C = 0,11 \text{ L мкм}$ $U = 0,22 \text{ L мкм}$ (L – довжина)	<a href="#"><u>3 CMC</u></a>
13	Державний первинний еталон одиниці довжини ДЕТУ 01-03-98	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 10.04.98 № 255	від $1 \times 10^{-6}$ м до 1,0 м $u_A = 2,5 \times 10^{-11}$ $u_B = 0,49 \times 10^{-11}$ $u_C = 2,55 \times 10^{-11}$ $U = 5,1 \times 10^{-11}$	Radiations of the Mise en Pratique <a href="#"><u>2 CMC</u></a> Linear dimensions <a href="#"><u>12 CMC</u></a> Various dimensions <a href="#"><u>2 CMC</u></a>
14	Державний первинний еталон одиниці довжини для вимірювань параметрів шорсткості $R_{\max}$ , $R_z$ і $R_a$ у діапазоні від 0,025 мкм до 1600 мкм ДЕТУ 01-04-07	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспожив-стандарту України від 21.05.2007 № 109	від 0,025 мкм до 1,0 мкм $u_A = 0,003 \text{ мкм}$ $u_B = 0,0016 \text{ мкм}$ $u_C = 0,0034 \text{ мкм}$ $U = 0,007 \text{ мкм}$ від 1,0 мкм до 1600 мкм $u_A = 0,02 \text{ мкм}$ $u_B = 0,0165 \text{ мкм}$ $u_C = 0,026 \text{ мкм}$ $U = 0,052 \text{ мкм}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)

<b>МАСА ТА ПОВ'ЯЗАНІ З НЕЮ ВЕЛИЧИНИ (М)</b>					
15	Національний (державний первинний) еталон одиниці тиску для надлишкового тиску в діапазоні від $1 \times 10^7$ Па до $4 \times 10^8$ Па НДЕТУ М-01-2018	Національний науковий центр "Інститут метрології"	<a href="#">Наказ</a> <a href="#">Мінекономроз-</a> <a href="#">витуку від</a> <a href="#">20.11.2018</a> <a href="#">№ 1696</a>	від $1 \times 10^7$ Па до $4 \times 10^8$ Па у діапазоні від $1 \times 10^7$ Па до $6 \times 10^7$ Па $u_A = 5,5 \times 10^{-6}$ $u_B = \sqrt{(8,0 \times 10^{-6})^2 + (1,8 \times 10^{-13} p)^2}$ $u_C = 1,0 \times 10^{-5} + 8,0 \times 10^{-14} p$ $U = 2,0 \times 10^{-5} + 1,6 \times 10^{-13} p$ у діапазоні від $6 \times 10^7$ Па до $4 \times 10^8$ Па $u_A = 7,5 \times 10^{-6}$ $u_B = \sqrt{(1,4 \times 10^{-5})^2 + (8,2 \times 10^{-14} p)^2}$ $u_C = 1,6 \times 10^{-5} + 5,1 \times 10^{-14} p$ $U = 3,2 \times 10^{-5} + 1,0 \times 10^{-13} p$ (p – тиск)	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)
16	Національний (державний первинний) еталон одиниці тиску для абсолютного тиску в діапазоні від $2,7 \times 10^2$ Па до $7 \times 10^6$ Па та надлишкового тиску газів у діапазоні від мінус $1 \times 10^5$ Па до $7 \times 10^6$ Па НДЕТУ М-03-2019	Національний науковий центр "Інститут метрології"	<a href="#">Накази</a> <a href="#">Мінекономіки</a> <a href="#">від 05.11.2019</a> <a href="#">№ 321,</a> <a href="#">від 17.12.2019</a> <a href="#">№ 714</a>	від $2,7 \times 10^2$ Па до $7 \times 10^6$ Па для абсолютного тиску від мінус $1 \times 10^5$ Па до мінус $1,4 \times 10^3$ Па від $1,4 \times 10^3$ Па до $7 \times 10^6$ Па для надлишкового тиску для абсолютного тиску: $u_A = 4,2 \times 10^{-6} p$ $u_B = \sqrt{3,7^2 + (1,2 \times 10^{-5} p)^2}$ $u_C = 3,7 + 1,3 \times 10^{-5} p$ $U = 7,4 + 2,6 \times 10^{-5} p$ для надлишкового тиску: $u_A = 4,2 \times 10^{-6} p$ $u_B = \sqrt{2,9^2 + (1,2 \times 10^{-5} p)^2}$ $u_C = 2,9 + 1,3 \times 10^{-5} p$ $U = 5,8 + 2,6 \times 10^{-5} p$ (p – тиск)	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)

17	Національний (державний первинний) еталон одиниці маси НДЕТУ М-07-2020	Національний науковий центр "Інститут метрології"	<a href="#">Наказ Мінекономіки від 18.02.2020 № 274</a>	<p>1 кг</p> <p>діапазон значень одиниці, які передає еталон: від 1 мг до 1 кг</p> <p>відтворення одиниці 1 кг:  <math>u_A = 12 \times 10^{-9}</math> кг  <math>u_C = 12 \times 10^{-9}</math> кг  <math>U = 24 \times 10^{-9}</math> кг</p> <p>передавання одиниці в діапазоні від 1 мг до 1 кг:  <math>u_A =</math> від <math>0,3 \times 10^{-9}</math> кг до <math>3,0 \times 10^{-9}</math> кг  <math>u_B =</math> від <math>0,4 \times 10^{-9}</math> кг до <math>19,0 \times 10^{-9}</math> кг  <math>u_C =</math> від <math>0,5 \times 10^{-9}</math> кг до <math>20,0 \times 10^{-9}</math> кг  <math>U =</math> від <math>1,0 \times 10^{-9}</math> кг до <math>40 \times 10^{-9}</math> кг</p>	<a href="#">5 СМС</a>  Калібрування в ВІРМ
18	Національний (державний первинний) еталон одиниць твердості за шкалами Роквелла та Супер-Роквелла НДЕТУ М-10-2021	Національний науковий центр "Інститут метрології"	<a href="#">Наказ Мінекономіки від 09.02.2021 № 244</a>	<p>за шкалами Роквелла: (70-93) HRA (25-100) HRB (20-67) HRC</p> <p><math>u_A = 0,08</math> HR  <math>u_B = 0,11</math> HR  <math>u_C = 0,13</math> HR  <math>U = 0,26</math> HR</p> <p>за шкалами Супер-Роквелла: (70-94) HRN15 (40-86) HRN30 (20-78) HRN45 (65-93) HRT15 (15-82) HRT30 (10-72) HRT45</p> <p><math>u_A = 0,16</math> HR  <math>u_B = 0,21</math> HR  <math>u_C = 0,26</math> HR  <math>U = 0,52</math> HR</p>	<a href="#">5 СМС</a>

19	Державний первинний еталон одиниці прискорення вільного падіння ДЕТУ 02-02-14	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономрозвитку від 26.05.2014 № 602	від $9,77 \text{ м/с}^2$ до $9,85 \text{ м/с}^2$ $u_A = 5 \times 10^{-8} \text{ м/с}^2$ $u_B = 2 \times 10^{-8} \text{ м/с}^2$ $u_C = 5,4 \times 10^{-8} \text{ м/с}^2$ $U = 11 \times 10^{-8} \text{ м/с}^2$	<a href="#">1 СМС</a>
20	Державний первинний еталон одиниць твердості за шкалами Брінелля та Віккерса ДЕТУ 02-03-99	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 12.03.99 № 115	від 8 НВ до 450 НВ від 95 НВW до 650 НВW $u_A = 1 \times 10^{-3}$ $u_B = 1,25 \times 10^{-3}$ $u_C = 1,6 \times 10^{-3}$ $U = 3,2 \times 10^{-3}$ від 8 НV до 2000 НV від 9,8 Н до 19,6 Н: $u_A = 2 \times 10^{-3}$ $u_B = 2,5 \times 10^{-3}$ $u_C = 3,2 \times 10^{-3}$ $U = 6,4 \times 10^{-3}$ від 49,0 Н до 980,7 Н: $u_A = 1 \times 10^{-3}$ $u_B = 1,25 \times 10^{-3}$ $u_C = 1,6 \times 10^{-3}$ $U = 3,2 \times 10^{-3}$	<a href="#">1 СМС</a>
21	Державний первинний еталон одиниці прискорення для трьохкомпонентної акселерометрії ДЕТУ 02-05-05	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспоживстандарту України від 28.04.2005 № 100	від $0,0005 \text{ м/с}^2$ до $9,81 \text{ м/с}^2$ від 0,001 Гц до 10 Гц $u_A = 0,005 \text{ м/с}^2$ $u_B = 0,0021 \text{ м/с}^2$ $u_C = 0,0054 \text{ м/с}^2$ $U = 0,0108 \text{ м/с}^2$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології», ДП «Укрметртестстандарт»)
22	Державний первинний еталон одиниці швидкості повітряного потоку в діапазоні від 0,1 м/с до 1,0 м/с ДЕТУ 02-06-11	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспоживстандарту України від 23.12.2010 № 575	від 0,1 м/с до 1,0 м/с $u_A = (0,0003 + 0,002 \times V) \text{ м/с}$ $u_B = (0,00016 + 0,001 \times V) \text{ м/с}$ $u_C = (0,00034 + 0,0023 \times V) \text{ м/с}$ $U = (0,0007 + 0,005 \times V) \text{ м/с}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)



23	Державний первинний еталон одиниці довжини для рівня рідини ДЕТУ 03-02-15	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономрозвитку від 22.05.2015 № 519	від 0 м до 20 м $u_A = 0,10$ мм $u_B = 0,08$ мм $u_C = 0,15$ мм $U = 0,30$ м	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)
24	Державний первинний еталон одиниці об'єму рідини ДЕТУ 03-03-13	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономрозвитку від 14.06.2013 № 639	від $1 \times 10^{-3}$ м <sup>3</sup> до $1 \times 10^{-1}$ м <sup>3</sup> від $5 \times 10^{-1}$ м <sup>3</sup> до 1 м <sup>3</sup> $u_A = 3 \times 10^{-5}$ $u_B = 2,5 \times 10^{-5}$ $u_C = 3,9 \times 10^{-5}$ $U = 8 \times 10^{-5}$ від $1 \times 10^{-1}$ м <sup>3</sup> до $5 \times 10^{-1}$ м <sup>3</sup> $u_A = 1,5 \times 10^{-5}$ $u_B = 1,9 \times 10^{-5}$ $u_C = 2,4 \times 10^{-5}$ $U = 5 \times 10^{-5}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)
25	Державний первинний еталон одиниці об'ємної витрати рідини в діапазоні від $2,8 \times 10^{-4}$ до $2,8 \times 10^{-2}$ м <sup>3</sup> /с, масової витрати рідини в діапазоні від $2,8 \times 10^{-1}$ до 28 кг/с, об'єму рідини в діапазоні від 0,1 до 3,0 м <sup>3</sup> та маси рідини в діапазоні від 100,0 до 3000 кг, що протікає по трубопроводу ДЕТУ 03-04-13	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспоживстандарту України від 03.11.2004 № 245	від $2,8 \times 10^{-4}$ м <sup>3</sup> /с до $2,8 \times 10^{-2}$ м <sup>3</sup> /с від $2,8 \times 10^{-1}$ кг/с до 28 кг/с $u_A = 2 \times 10^{-5}$ $u_B = 3,7 \times 10^{-5}$ $u_C = 4,2 \times 10^{-5}$ $U = 8,4 \times 10^{-5}$ від 0,1 м <sup>3</sup> до 3,0 м <sup>3</sup> від 100,0 кг до 3000 кг $u_A = 2 \times 10^{-5}$ $u_B = 1,2 \times 10^{-4}$ $u_C = 12,1 \times 10^{-5}$ $U = 24,2 \times 10^{-5}$	Очікується публікація СМС за результатами завершених звірень COOMET.M.FF-S10
26	Державний первинний еталон одиниці абсолютного тиску діапазоні від $1 \times 10^{-3}$ до $1 \times 10^3$ Па ДЕТУ 04-01-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 18.07.96 № 298	від $1 \times 10^{-3}$ Па до $1 \times 10^3$ Па $u_A = 3 \times 10^{-3}$ $u_B = 1,24 \times 10^{-3}$ $u_C = 3,25 \times 10^{-3}$ $U = 6,5 \times 10^{-3}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)

27	Державний первинний еталон одиниці тиску для надлишкового тиску ДЕТУ 04-03-01	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 29.12.2000 № 749	від 0,05 МПа до 10 МПа $u_A = 3 \times 10^{-6}$ $u_B = 2,6 \times 10^{-6}$ $u_C = 4 \times 10^{-6}$ $U = 8 \times 10^{-6}$	Очікується публікація СМС за результатами завершених звірень СООМЕТ.М.Р-S1
<b>ФОТОМЕТРИЯ (PR)</b>					
28	Державний первинний еталон одиниці енергетичної освітленості некогерентним випромінюванням ДЕТУ 11-01-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 05.07.96 № 268	від $1 \times 10 \text{ Вт/м}^2$ до $1 \times 10^5 \text{ Вт/м}^2$ $u_A = 0,25 \times 10^{-2}$ $u_B = 0,12 \times 10^{-2}$ $u_C = 0,28 \times 10^{-2}$ $U = 0,56 \times 10^{-2}$	Простежуваність до одиниць SI встановлено через первинну реалізацію згідно з п. 5.1 <i>Mise en Pratique</i> для визначення кандели й пов'язаних похідних одиниць для вимірювання фотометричних і радіометричних величин (за допомогою радіометра електричного заміщення (ESR))
29	Державний первинний еталон одиниці сили світла ДЕТУ 11-02-15	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономрозвитку від 30.12.2015 № 1831	від 1 кд до 500 кд $u_A = 0,15 \times 10^{-2}$ $u_B = 0,06 \times 10^{-2}$ $u_C = 0,15 \times 10^{-2}$ $U = 0,3 \times 10^{-2}$  від 0,1 лк до 1000 лк $u_A = 0,15 \times 10^{-2}$ $u_B = 0,06 \times 10^{-2}$ $u_C = 0,15 \times 10^{-2}$ $U = 0,3 \times 10^{-2}$  від $1 \times 10^{-3} \text{ кд} \cdot \text{с}$ до $500 \text{ кд} \cdot \text{с}$ $u_A = 0,25 \times 10^{-2}$ $u_B = 0,14 \times 10^{-2}$ $u_C = 0,3 \times 10^{-2}$ $U = 0,6 \times 10^{-2}$	<a href="#"><u>2 СМС</u></a>

30	Державний первинний еталон одиниць середньої потужності в імпульсі випромінювання, потужності неперервного випромінювання у світловоді та часу розповсюдження випромінювання у світловоді ДЕТУ 11-03-09	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспожив-стандарту України від 17.04.2009 № 152	<p>від <math>1 \times 10^{-9}</math> Вт до <math>1 \times 10^{-2}</math> Вт (для неперервного випромінювання)</p> $u_A = 1 \times 10^{-2}$ $u_B = 0,5 \times 10^{-2}$ $u_C = 1,1 \times 10^{-2}$ $U = 2,2 \times 10^{-2}$ <p>від <math>1 \times 10^{-6}</math> Вт до <math>1 \times 10^{-2}</math> Вт (для імпульсу випромінювання)</p> $u_A = 2 \times 10^{-2}$ $u_B = 2 \times 10^{-2}$ $u_C = 2,8 \times 10^{-2}$ $U = 5,7 \times 10^{-2}$ <p>від <math>1,5 \times 10^{-8}</math> с до <math>1,5 \times 10^{-3}</math> с (для часу розповсюдження у світловоді)</p> $u_A = (1 \times 10^{-11} + 0,5 \times 10^{-6} \times T) \text{ с}$ $u_B = (0,8 \times 10^{-11} + 0,8 \times 10^{-6} \times T) \text{ с}$ $u_C = (1,3 \times 10^{-11} + 0,95 \times 10^{-6} \times T) \text{ с}$ $U = (2,6 \times 10^{-11} + 1,9 \times 10^{-6} \times T) \text{ с}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)
31	Державний первинний еталон одиниць середньої потужності та енергії лазерного випромінювання ДЕТУ 11-04-12	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономроз-витку від 24.12.2012 № 1483	<p>від <math>1 \times 10^{-5}</math> Вт до 3 Вт</p> $u_A = 0,15 \times 10^{-2}$ $u_B = 0,08 \times 10^{-2}$ $u_C = 0,17 \times 10^{-2}$ $U = 0,34 \times 10^{-2}$ <p>від <math>1 \times 10^{-5}</math> Дж до 3 Дж</p> $u_A = 0,15 \times 10^{-2}$ $u_B = 0,08 \times 10^{-2}$ $u_C = 0,17 \times 10^{-2}$ $U = 0,34 \times 10^{-2}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)

32	Державний первинний еталон одиниці оптичної густини матеріалів ДЕТУ 11-05-02	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 01.04.2002 № 202 Наказ Мінекономрозвитку від 23.06.2014 № 739 (зміна назви еталона)	від 0,01 Б до 6,0 Б (у пропущеному світлі) $u_A = 0,003$ Б $u_B = 0,0021$ Б $u_C = 0,0036$ Б $U = 0,007$ Б від 0,01 Б до 2,5 Б (у відбитому світлі) $u_A = 0,005$ Б $u_B = 0,0062$ Б $u_C = 0,008$ Б $U = 0,016$ Б	Простежуваність до одиниць SI встановлено через первинну реалізацію згідно з п. 5.1 <i>Mise en Pratique</i> для визначення кандели й пов'язаних похідних одиниць для вимірювання фотометричних і радіометричних величин (за допомогою абсолютного радіометра)
33	Державний первинний еталон одиниць спектральної густини енергетичної яскравості, спектральної густини сили випромінювання та спектральної густини енергетичної освітленості; потужності випромінювання та енергетичної освітленості ДЕТУ 11-06-06	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспоживстандарту України від 15.03.2006 № 78	від $4 \times 10^4$ Вт/ср · м <sup>3</sup> до $3 \times 10^{11}$ Вт/ср · м <sup>3</sup> від 3 Вт/ср · м до $3 \times 10^7$ Вт/ср · м від 10 Вт/м <sup>3</sup> до $1 \times 10^8$ Вт/м <sup>3</sup> $u_A = 0,05$ % $u_B = 0,62$ % $u_C = 0,8$ % $U = 1,6$ % від $1 \times 10^{-7}$ Вт до $1 \times 10^{-3}$ Вт від $5 \times 10^{-4}$ Вт/м <sup>2</sup> до 5 Вт/м <sup>2</sup> $u_A = 0,3$ % $u_B = 0,2$ % $u_C = 0,36$ % $U = 0,72$ %	Очікується публікація СМС за результатами завершених звірень COOMET.PR-K1.a.2018 Простежуваність до одиниць SI встановлено через первинну реалізацію згідно з п. 5.1 <i>Mise en Pratique</i> для визначення кандели й пов'язаних похідних одиниць для вимірювання фотометричних і радіометричних величин (за допомогою криогенного радіометра)
34	Державний первинний еталон одиниць середньої потужності та енергії лазерного випромінювання великих рівнів ДЕТУ 11-07-06	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспоживстандарту України від 15.03.2006 № 79 Наказ Мінекономрозвитку від 23.06.2014 № 739 (зміна назви еталона)	від 10 Вт до 1000 Вт від 10 Дж до 1000 Дж $u_A = 0,5 \times 10^{-2}$ $u_B = 0,41 \times 10^{-2}$ $u_C = 0,65 \times 10^{-2}$ $U = 1,3 \times 10^{-2}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)

35	Державний первинний еталон одиниць координат кольору та координат кольоровості ДЕТУ 11-08-07	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспожив-стандарту України від 21.05.2007 № 108	<p>X від 2,5 до 109,0 Y від 1,4 до 98,0 Z від 1,7 до 107,0</p> <p><math>u_A = 0,1</math> <math>u_B = 0,05</math> <math>u_C = 0,11</math> <math>U = 0,22</math></p> <p>x від 0,0039 до 0,7347 y від 0,008 до 0,8338</p> <p><math>u_A = 0,01</math> <math>u_B = 0,0005</math> <math>u_C = 0,0011</math> <math>U = 0,0022</math></p>	<a href="#">1 СМС</a>
36	Державний первинний еталон одиниць спектральних коефіцієнтів спрямованого пропускання, дзеркального та дифузного відбиття в діапазоні довжин хвиль від 0,2 мкм до 25,0 мкм ДЕТУ 11-09-08	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспожив-стандарту України від 20.05.2008 № 157	<p>для спектральних коефіцієнтів спрямованого пропускання від 0,01 до 0,95</p> <p><math>u_A = 0,0005</math> <math>u_B = 0,0004</math> <math>u_C = 0,0006</math> <math>U = 0,0012</math></p> <p>для спектральних коефіцієнтів дзеркального відбиття від 0,03 до 0,98</p> <p><math>u_A = 0,001</math> <math>u_B = 0,004</math> <math>u_C = 0,004</math> <math>U = 0,008</math></p> <p>для спектральних коефіцієнтів дифузного відбиття від 0,02 до 1,0</p> <p><math>u_A = 0,005</math> <math>u_B = 0,006</math> <math>u_C = 0,008</math> <math>U = 0,016</math></p>	<a href="#">4 СМС</a>

37	Державний первинний еталон одиниці світлового потоку ДЕТУ 11-10-13	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономрозвитку від 14.06.2013 № 638	від 1,0 лм до 1500 лм $u_A = 1,3 \times 10^{-3}$ $u_B = 1,03 \times 10^{-3}$ $u_C = 1,66 \times 10^{-3}$ $U = 3,3 \times 10^{-3}$	<a href="#">6 СМС</a>
<b>ІОНІЗУЮЧІ ВИПРОМІНЮВАННЯ (RI)</b>					
38	Державний первинний еталон одиниці об'ємної активності радону-222 ДЕТУ 12-01-11	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспоживстандарту України від 17.10.2011 № 359	від 30 Бк/м <sup>3</sup> до 3 × 10 <sup>4</sup> Бк/м <sup>3</sup> $u_A = 2 \times 10^{-2}$ $u_B = 0,79 \times 10^{-2}$ $u_C = 2,15 \times 10^{-2}$ $U = 4,3 \times 10^{-2}$	<a href="#">1 СМС</a>
39	Державний первинний еталон одиниці активності радіонуклідів ДЕТУ 12-02-98	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 10.04.98 № 256	від 5 Бк до 5 × 10 <sup>12</sup> Бк $u_A = (0,02 - 0,2) \times 10^{-2}$ $u_B = (0,4 - 1,6) \times 10^{-2}$ $u_C = (0,4 - 1,66) \times 10^{-2}$ $U = (0,8 - 3,3) \times 10^{-2}$	<a href="#">14 СМС</a>
<b>ТЕРМОМЕТРІЯ (Т)</b>					
40	Національний (державний первинний) еталон одиниці енергії згоряння НДЕТУ Т-01-2020	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Мінекономіки від 25.04.2020 № 794	від 15 кДж до 35 кДж $u_A = 4 \times 10^{-5}$ $u_B = 4,2 \times 10^{-5}$ $u_C = 6,0 \times 10^{-5}$ $U = 1,2 \times 10^{-4}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)
41	Державний первинний еталон одиниці питомої теплоємності твердих тіл у діапазоні температур від 1800 К до 3000 К ДЕТУ 06-02-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 31.07.96 № 320 Наказ Держспоживстандарту України від 21.07.2011 № 266 (зміна назви еталона)	від 1800 К до 3000 К $u_A = 4 \times 10^{-4}$ $u_B = 1,6 \times 10^{-3}$ $u_C = 1,65 \times 10^{-3}$ $U = 3,3 \times 10^{-3}$	Калібрування у визнаному метрологічному інституті (ННЦ «Інститут метрології»)

42	Державний первинний еталон одиниці температури за випроміненням в діапазоні від 1357,7 К до 2800 К ДЕТУ 06-03-96	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 05.07.96 № 267 Наказ Держспоживстандарту України від 21.07.2011 № 266 (зміна назви еталона)	від 1084,62 °С до 2526,85 °С $u_A = 1,9 \text{ °С}$ $u_B = 0,37 \text{ °С}$ $u_C = 1,94 \text{ °С}$ $U = 3,87 \text{ °С}$	<a href="#">6 СМС</a> (через велику кількість СМС та підвидів вимірювань посилання наведено на всі СМС у галузі термометрії)
43	Державний первинний еталон одиниці температури кельвіна у діапазоні від 273,16 до 1357,77 К ДЕТУ 06-05-98	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 10.04.98 № 257	від 273,16 К до 1357,77 К $u_A = (0,01 - 1) \times 10^{-2} \text{ К}$ $u_B = (0,01 - 0,26) \times 10^{-2} \text{ К}$ $u_C = (1,4 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-2}) \text{ К}$ $U = (2,8 \times 10^{-4} - 2 \times 10^{-2}) \text{ К}$	<a href="#">58 СМС</a> (через велику кількість СМС та підвидів вимірювань посилання наведено на всі СМС у галузі термометрії)
44	Державний первинний еталон одиниці температури кельвіна у діапазоні від 13,80 до 273,16 К ДЕТУ 06-06-98	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 10.04.98 № 257	від 13,80 К до 273,16 К $u_A = (5 \times 10^{-4} - 1 \times 10^{-3}) \text{ К}$ $u_B = (4,1 \times 10^{-4} - 1,24 \times 10^{-3}) \text{ К}$ $u_C = (6,4 \times 10^{-4} - 1,59 \times 10^{-3}) \text{ К}$ $U = (1,3 \times 10^{-3} - 3,2 \times 10^{-3}) \text{ К}$	Простежуваність до одиниць SI встановлено через первинну реалізацію згідно з п. 5.1 <i>Mise en Pratique</i> для визначення кельвіна (за допомогою реперних точок TPW, Hg, Ar)
45	Державний первинний еталон одиниці температури за ІЧ-випроміненням в діапазоні від 692,67 до 1234,93 К ДЕТУ 06-07-04	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держспоживстандарту України від 03.11.2004 № 243	від 692,67 К до 1234,93 К $u_A = 0,8 \text{ °С}$ $u_B = 0,21 \text{ °С}$ $u_C = 0,83 \text{ °С}$ $U = 1,65 \text{ °С}$	<a href="#">9 СМС</a> (через велику кількість СМС та підвидів вимірювань посилання наведено на всі СМС у галузі термометрії)

#### ЧАС І ЧАСТОТА (TF)

46	Національний (державний первинний) еталон одиниць часу та частоти НДЕТУ TF-01-2020	Національний науковий центр "Інститут метрології"	Наказ Держстандарту України від 18.04.97 № 220	від $1 \times 10^{-10} \text{ с}$ до $1 \times 10^8 \text{ с}$ від 1 Гц до $7 \times 10^{10} \text{ Гц}$ $u_A = 5 \times 10^{-14}$ $u_B = 3 \times 10^{-14}$ $u_C = 5,83 \times 10^{-14}$ $U = 1,2 \times 10^{-13}$	<a href="#">30 СМС</a>
----	---	---	--	--	------------------------