

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 1

**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ  
з навчальної дисципліни  
«ВІРТУАЛЬНІ ВИМІРЮВАЛЬНІ ПРИЛАДИ ТА СИСТЕМИ»**

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»  
спеціальності 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»  
освітньо-професійна програма «Комп'ютеризовані інформаційно-вимірювальні  
системи»  
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і робототехніки  
кафедра метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

Схвалено на засіданні кафедри  
метрології та інформаційно-  
вимірювальної техніки  
« 30 » березня 2023р.,  
протокол № 4

Розробник: старший викладач кафедри метрології та інформаційно-  
вимірювальної техніки ОМЕЛЬЧУК Ігор

Житомир  
2023

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 2

### Перелік питань

з навчальної дисципліни «Віртуальні вимірювальні прилади та системи»  
за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»  
освітнього ступеня «магістр»

№ п/п	Зміст питання
1	Основою класу точності засобу вимірювальної техніки є
2	Як називається похибка, що характеризує відхилення результату вимірювання від істинного значення вимірювальної величини
3	Як називаються дії, що проводяться із засобом вимірювальної техніки, з метою встановлення і підтвердження його придатності до застосування
4	Яка похибка може бути обчислена як різниця між результатом вимірювання $X$ та істинним значенням вимірювальної величини $X_0$ за формулою $\Delta = X - X_0$
5	Яка похибка обчислюється як відношення абсолютної похибки засобу вимірювальної техніки $\Delta$ до нормованого значення $X_N$ шкали приладу за формулою $\gamma = \frac{\Delta}{X_N} \cdot 100\%$
6	Яка похибка обчислюється як відношення абсолютної похибки вимірювання $\Delta$ до істинного значення $a$ вимірювальної величини за формулою $\delta_A = \frac{\Delta}{a} \cdot 100\%$
7	Яка похибка залежить від конструкції та технології виготовлення засобів вимірювальної техніки, що застосовуються
8	Яка похибка обумовлюється органами відчуття спостерігача
9	Яка похибка залежить від недосконалості методу вимірювання
10	Значення величини знайдене експериментальним шляхом та настільник наближене до істинного значення, що його можна використати замість істинного для конкретної мети
11	Значення величини знайдене за допомогою вимірювання
12	Значення величини, яке ідеально відображає властивості об'єкта
13	Величина, що характеризує відхилення результату вимірювання від істинного значення вимірювальної величини
14	Близькість результату вимірювання до істинного значення вимірювальної фізичної величини
15	Різниця між результатом вимірювання $X$ та істинним значенням $X_0$ вимірювальної величини $\Delta = X - X_0$
16	Відношення абсолютної похибки ЗВТ $\Delta$ до нормованого значення $X_N$

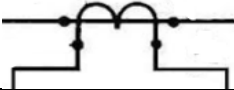
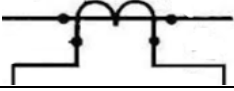
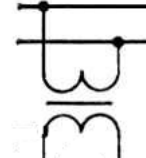
Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 3

	шкали приладу $\gamma = \frac{\Delta}{X_N} \cdot 100\%$
17	Відношення абсолютної похибки $\Delta$ до дійсного значення фізичної величини $X_d$ $\delta = \frac{\Delta}{X_d} \cdot 100\%$
18	Головною характеристикою якості вимірювання вважають
19	Робочий діапазон – це:
20	Повний діапазон – це:
21	Основними метрологічними параметрами засобів вимірювальної техніки є
22	Основними метрологічними характеристиками засобів вимірювальної техніки є
23	Метрологічний параметр, що характеризує здатність ЗВТ реагувати на зміну вхідного сигналу
24	Мінімальна зміна значення вимірювальної величини, яка спроможна викликати мінімальну зміну показів називається
25	Різниця між показами приладу на фіксованій точці шкали при плавному підході до неї від початкової та кінцевої позначки шкали: $b=(X_{\min}-X_{\max})$ називається
26	Виникнення випадкової похибки обумовлюється
27	Виникнення систематичної похибки обумовлюється
28	Статична характеристика
29	Випадкова похибка
30	Систематична похибка
31	Довірчий інтервал
32	Груба похибка вимірювання це
33	Як називається похибка, що викликається факторами, які діють однаковою чином при багаторазовому повторенні одних і тих же вимірів
34	Як називаються похибки, що викликаються рядом причин, дія яких неоднорідна в кожному досліді і не може бути врахована, при цьому вони мають різні значення навіть для вимірювань, виконаних однаковою чином
35	Статична характеристика
36	Систематична похибка це
37	Область значень шкали приладу, що обмежена її початковим і кінцевим значеннями, – це:
38	Область значень вимірюваної величини, для якої нормовані межі похибки приладу, – це:
39	Метрологічна характеристика ЗВТ, що встановлює залежність $y = f(x)$

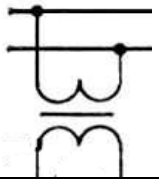
Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 4

	інформативного параметра вихідного сигналу у вимірювального перетворювача від інформативного параметра вхідного сигналу х.
40	Як називається похибка, що істотно перевищує очікувану за даних умов
41	Метрологічна характеристика приладу, що відображає його здатність реагувати на зміну вимірюваної величини
42	Основна метрологічна характеристика приладу, що визначає допустимі значення похибок, які впливають на точність вимірювання
43	Як називаються дії, що проводяться із засобом вимірювальної техніки, з метою встановлення і підтвердження його придатності до застосування
44	Як називається результат вимірювання фізичної величини, що отриманий шляхом багаторазових вимірювань
45	Яка похибка обумовлюється органами відчуття спостерігача
46	Сумісні вимірювання це:
47	Одночасні вимірювання двох або більше різнойменних величин для виявлення залежності між ними називають:
48	Покази вольтметр, що має шкалу, проградуйовану в діапазоні 0...100 В становлять 52 В, позначення класу точності на шкалі приладу 1,5. Обчислити відносну похибку вимірювання.
49	Покази амперметра, що має шкалу, проградуйовану в діапазоні 0...5 А становлять 1,3 А, позначення класу точності на шкалі приладу 1,5. Обчислити абсолютну похибку вимірювання.
50	Покази вольтметра, що має шкалу, проградуйовану в діапазоні - 6...+6 В становлять 3 В, позначення класу точності на шкалі приладу 2,5. Обчислити відносну похибку вимірювання.
51	Покази амперметра, що має шкалу, проградуйовану в діапазоні - 5...+5 А становлять 1,3 А, позначення класу точності на шкалі приладу 1,5. Обчислити абсолютну похибку вимірювання.
52	Визначити абсолютну та відносну похибку вимірювання сили струму 1 А, обумовлену неточністю вимірювального приладу класу точності 0,2 з межею вимірювання 5 А.
53	Визначити абсолютну похибку вимірювання фізичної величини 120 мВ, обумовлену неточністю вимірювального приладу класу точності 0,05/0,02 в діапазоні 0...150 мВ.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10/5

54	Визначити відносну похибку вимірювання фізичної величини 120 мВ, обумовлену неточністю вимірювального приладу класу точності 0,05/0,02 в діапазоні 0...150 мВ.
55	Визначити відносну похибку вимірювання напруги 5 В у діапазоні (0 - 10) В, якщо клас точності приладу становить 1/0,5.
56	Визначити клас точності магнітоелектричного вольтметра з кінцевим значенням діапазону вимірювань $U_k = 300$ В, якщо граничне значення абсолютної похибки вимірювань постійне і дорівнює 1,5 В.
57	Визначити клас точності магнітоелектричного міліамперметра з кінцевим значенням діапазону вимірювань струму $I_k = 0,5$ мА, якщо граничне значення абсолютної похибки вимірювань постійно і дорівнює 0,015 мА.
58	Визначити значення граничної абсолютної похибки термометра, що має шкалу $t_{\min} = 0$ °С – $t_{\max} = 60,0$ °С і клас точності 0,6.
59	Лічильник електричної енергії має клас точності $\textcircled{1,0}$ . Обчислити похибку, яку він може допустити протягом відліку 100 кВт·год.
60	Таким умовним позначенням позначається: 
61	Для чого використовується такий прилад? 
62	Для чого використовується такий прилад? 
63	Таким умовним позначенням позначається:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 6

	
64	Оберіть правильну схему підключення однофазного лічильника електричної енергії
65	Маркування приладу СР4У означає:
66	Маркування приладу СА4У означає:
67	Для вимірювання споживання електричної енергії в яких колах призначений лічильник СА4У?
68	Для вимірювання споживання електричної енергії в яких колах призначений лічильник СА3У?
69	Яким приладом вимірюють постійний струм
70	Яким приладом вимірюють напругу в електричному колі постійного струму
71	Яким приладом вимірюють змінний струм
72	Яким приладом вимірюють напругу в електричному колі змінного струму
73	Яким приладом вимірюють опір резистивних елементів в електричному колі постійного струму
74	Яким чином включається амперметр в електричне коло змінного та постійного струму
75	Яким чином включається вольтметр в електричне коло змінного та постійного струму
76	Яким приладом вимірюють потужність в електричному колі
77	Прилади якої системи застосовують для вимірювання енергії в електричних колах змінного струму
78	Основою класу точності засобу вимірювальної техніки є
79	Як називається похибка, що характеризує відхилення результату вимірювання від істинного значення вимірювальної величини

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 7

80	Як називаються дії, що проводяться із засобом вимірювальної техніки, з метою встановлення і підтвердження його придатності до застосування
81	14. Яка похибка може бути обчислена як різниця між результатом вимірювання $X$ та істинним значенням вимірювальної величини $X_0$ за формулою $\Delta = X - X_0$
82	Яка похибка обчислюється як відношення абсолютної похибки засобу вимірювальної техніки $\Delta$ до нормованого значення $X_N$ шкали приладу за формулою $\gamma = \frac{\Delta}{X_N} \cdot 100\%$
83	16. Яка похибка обчислюється як відношення абсолютної похибки вимірювання $\Delta$ до істинного значення $a$ вимірювальної величини за формулою $\delta_A = \frac{\Delta}{a} \cdot 100\%$
84	Яка похибка залежить від конструкції та технології виготовлення засобів вимірювальної техніки, що застосовуються
85	Яка похибка обумовлюється органами відчуття спостерігача
86	Значення величини знайдене експериментальним шляхом та настільник наближене до істинного значення, що його можна використати замість істинного для конкретної мети
87	Значення величини знайдене за допомогою вимірювання
88	Значення величини, яке ідеально відображає властивості об'єкта
89	Величина, що характеризує відхилення результату вимірювання від істинного значення вимірювальної величини
90	Близькість результату вимірювання до істинного значення вимірювальної фізичної величини
91	Різниця між результатом вимірювання $X$ та істинним значенням $X_0$ вимірювальної величини $\Delta = X - X_0$
92	Відношення абсолютної похибки ЗВТ $\Delta$ до нормованого значення $X_N$ шкали приладу $\gamma = \frac{\Delta}{X_N} \cdot 100\%$
93	Головною характеристикою якості вимірювання вважають
94	Яким чином включається амперметр в електричне коло змінного та постійного струму
95	Яким чином включається вольтметр в електричне коло змінного та

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 8

	постійного струму
96	Значення величини знайдене експериментальним шляхом та настільник наближене до істинного значення, що його можна використати замість істинного для конкретної мети:
97	Значення величини знайдене за допомогою вимірювання:
98	Значення величини, яке ідеально відображає властивості об'єкта:
99	Величина, що характеризує відхилення результату вимірювання від істинного значення вимірювальної величини:
100	Близькість результату вимірювання до істинного значення вимірювальної фізичної величини:
101	Різниця між результатом вимірювання $X$ та істинним значенням $X_0$ вимірювальної величини $\Delta = X - X_0$ :
102	Відношення абсолютної похибки ЗВТ $\Delta$ до нормованого значення $X_N$ шкали приладу $\gamma = \frac{\Delta}{X_N} \cdot 100\%$ :
103	Відношення абсолютної похибки $\Delta$ до дійсного значення фізичної величини $X_d$ $\delta = \frac{\Delta}{X_d} \cdot 100\%$ :
104	Головною характеристикою якості вимірювання вважають:
105	Робочий діапазон – це:
106	Повний діапазон – це:
107	Основними метрологічними параметрами засобів вимірювальної техніки є:
108	Основними метрологічними характеристиками засобів вимірювальної техніки є:
109	Метрологічний параметр, що характеризує здатність ЗВТ реагувати на зміну вхідного сигналу:
110	Мінімальна зміна значення вимірювальної величини, яка спроможна викликати мінімальну зміну показів називається:
111	Різниця між показами приладу на фіксованій точці шкали при плавному підході до неї від початкової та кінцевої позначки шкали: $b = (X_{\min} - X_{\max})$ називається:
112	Виникнення випадкової похибки обумовлюється:
113	Виникнення систематичної похибки обумовлюється:
114	Статична характеристика:
115	Випадкова похибка:
116	Систематична похибка:
117	Довірчий інтервал:



Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 9

118	Груба похибка вимірювання це:
119	Як називається похибка, що викликається факторами, які діють однаковим чином при багаторазовому повторенні одних і тих же вимірів?
120	Як називаються похибки, що викликаються рядом причин, дія яких неоднакова в кожному досліді і не може бути врахована, при цьому вони мають різні значення навіть для вимірювань, виконаних однаковим чином?
121	Статична характеристика:
122	Систематична похибка це:
123	Область значень шкали приладу, що обмежена її початковим і кінцевим значеннями, – це:
124	Область значень вимірюваної величини, для якої нормовані межі похибки приладу, – це:
125	Метрологічна характеристика ЗВТ, що встановлює залежність $y = f(x)$ інформативного параметра вихідного сигналу у вимірювального перетворювача від інформативного параметра вхідного сигналу $x$ :
126	Як називається похибка, що істотно перевищує очікувану за даних умов?
127	Метрологічна характеристика приладу, що відображає його здатність реагувати на зміну вимірюваної величини:
128	Основна метрологічна характеристика приладу, що визначає допустимі значення похибок, які впливають на точність вимірювання:
129	Як називаються дії, що проводяться із засобом вимірювальної техніки, з метою встановлення і підтвердження його придатності до застосування?
130	Як називається результат вимірювання фізичної величини, що отриманий шляхом багаторазових вимірювань?
131	Яка похибка обумовлюється органами відчуття спостерігача?
132	Наука починається там де...
133	Метрологія включає в себе:
134	Метрологічне забезпечення це:
135	Метрологію поділяють на:
136	Предметом метрології є:
137	Методи метрології це:
138	Засоби метрології це:
139	Єдність вимірювань це:
140	Фізична величина це:
141	Об'єкт вимірювання це:
142	Розмір фізичної величини це:

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.02/4/152.00.1/М/ВК2.3- 2022
	Екземпляр № 1	Арк 10 / 10

143	Шкала Цельсія має в нульовій точці:
144	Шкала Кельвіна має в нульовій точці:
145	В міжнародній системі СІ прийнято вимірювати температуру в:
146	Потрійний стан води це:
147	Точність це:
148	Формула $\Delta = X_{\text{вим}} - X_{\text{іст}}$ описує:
149	Формула $\gamma = \frac{\Delta}{X_{\text{шкали}}} * 100\%$ описує
150	Формула $\delta = \frac{\Delta}{X_{\text{вим}}} * 100\%$ описує
151	Прецизійність приладу це:
152	Похибки класифікують як:
153	Формула $S = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}$ описує:
154	Середнє квадратичне відхилення характеризує:
155	Похибки та прецизійність приладів контролюються за допомогою:
156	Етапи проведення вимірювань та їх послідовність наступні:
157	Засіб вимірювальної техніки це:
158	Вимірювальний перетворювач це:
159	Вимірний механізм це:
160	Показуючий пристрій це: