**ПЕРЕЛІК ПИТАНЬ ДО ЕКЗАМЕНУ**

**з навчальної дисципліни**

**«ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ»**

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «бакалавр»

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

29 серпня 2020 р., протокол № 5

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

Житомир

2020

**Перелік питань**

з навчальної дисципліни «Основи метрології»

за спеціальністю 152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»

освітнього ступеня «бакалавр»

|  |  |
| --- | --- |
| № п/п | Зміст питання |
| 1 | Що вивчає метрологія? |
| 2 | Як називається узагальнена характеристика засобу вимірювальної техніки, що визначається межами його допустимих основних і додаткових похибок, а також іншими характеристиками, що впливають на його точність, значення яких регламентуються стандартами на окремі види засобів вимірювань? |
| 3 | Які головні завдання метрології? |
| 4 | Як називається засіб вимірювальної техніки, який забезпечує відтворення та зберігання одиниці фізичної величини та передавання її розміру відповідним засобам, що стоять нижче за повірочною схемою? |
| 5 | Як називається значення, що ідеально відображає властивості об’єкта як у кількісному, так і в якісному відношеннях? |
| 6 | Що таке абсолютна похибка? |
| 7 | Які прилади використовуються для більш точних лабораторних вимірювань при наукових дослідженнях та визначення похибок засобів вимірювань? |
| 8 | Як називається відношення абсолютної похибки до розмаху шкали приладу? |
| 9 | Обчислити відносну похибку вимірювання напруги в схемі, показаній на рисунку, якщо вольтметр має шкалу, яка відградуйована в діапазоні 0...10 В. Клас точності вольтметра 1.  |
| 10 | Як називається процес експериментального відшукування значень фізичної величини за допомогою спеціальних засобів вимірювання? |
| 11 | Як називається найменше значення вимірюваної величини, яке відповідає 1 поділці? |
| 12 | Обчислити відносну похибку вимірювання струму в схемі, показаній на рисунку, якщо амперметр має шкалу, яка відградуйована в діапазоні 0...50 мА. Клас точності амперметра 1.  |
| 13 | Що таке повірка засобів вимірювальної техніки? |
| 14 | Як називається маса одного кубічного дециметра чистої води за температури 4 °С? |
| 15 | Які бувають види зносу приладів? |
| 16 | Як називається число, що показує можливі межі невизначеності значення вимірюваної величини? |
| 17 | Пристрій для вимірювання вологості: |
| 18 | Як називається складова загальної похибки вимірювання, яка залишається постійною або закономірно змінюється під час повторних вимірювань однієї і тієї самої величини? |
| 19 | Як називається значення яке максимально наближається до істинного значення вимірювальної величини та у розрахунках може застосовуватись замість нього? |
| 20 | Як називається вимірювання, за яких значення вимірювальної величини визначається за допомогою відомих математичних залежностей між цією величиною і величиною, що визначається прямими вимірюваннями? |
| 21 | Пристрій для вимірювання рівня: |
| 22 | Як називається стан вимірювальної справи, за якого результати вимірювань виражаються у законодавчо визначених одиницях і їх точність забезпечується з гарантованою достовірністю? |
| 23 | Які стандарти застосовують лише на конкретному підприємстві та на підприємствах, що входять до складу об'єднань (концернів, асоціацій тощо)? |
| 24 | Як називається чинники, що з’являються і зникають несподівано та їх виникнення неможливо передбачити у заданому інтервалі часу? |
| 25 | Вольтметр має шкалу, відградуйовану в діапазоні 0…50 В. На шкалі стоїть позначення класу точності 2,5. Обчислити відносну похибку вимірювання, якщо прилад показує 20 В. |
| 26 | Пристрій для вимірювання тиску: |
| 27 | Як називається діяльність, що полягає у встановленні положень для загального і багаторазового застосування щодо наявних чи можливих завдань з метою досягнення оптимального ступеня впорядкування у певній сфері, результатом якої є підвищення ступеня відповідності продукції, процесів та послуг їх функціональному призначенню, усунення бар'єрів у торгівлі і сприяння науково-технічному співробітництву? |
| 28 | Які стандарти встановлюють вимоги до груп однорідної або конкретної продукції, послуги, які забезпечують її відповідність призначенню? |
| 29 | Як називається служба, що є складовою Держстандарту України, головною метою якої є забезпечення єдності вимірювань хімічного складу, фізичних, фізико-хімічних, експлуатаційних та інших властивостей речовин та матеріалів? |
| 30 | Омметр, клас точності якого , має шкалу довжиною L = 30 ділень. Чутливість S = 0,5 діл./Ом. Обчислити абсолютну похибку вимірювання. |
| 31 | Яка державна структура організує й координує роботи зі стандартизації та функціонування державної системи стандартизації, встановлює в державних стандартах цієї системи загальні організаційно-технічні правила проведення робіт зі стандартизації, здійснює міжгалузеву координацію цих робіт, включаючи планування, розроблення, видання, розповсюдження та застосовування державних стандартів, визначає порядок державної реєстрації нормативних документів і бере участь в проведенні заходів з міжнародної, регіональної стандартизації, відповідно до між народних договорів України, організує навчання та професійну підготовку спеціалістів у сфері стандартизації? |
| 32 | Як називається найбільша різниця між двома показами засобу вимірювання, коли одне й те саме дійсне значення вимірювальної величини досягається в результаті її збільшення чи зменшення? |
| 33 | Як називаються вимірювання, в яких значення вимірюваної величини знаходиться безпосередньо із дослідних даних? |
| 34 | Як називається перевірка стану засобів вимірювальної техніки, контроль за виконанням правил їх повірки та використанням органами державної метрологічної служби? |
| 35 | Лічильник електроенергії має клас точності . Обчислити помилку вимірювання, яка може виникнути протягом місяця (30 днів вимірювань), якщо лампа потужністю 100 Вт на складі працює з 20.00 до 7.00. |
| 36 | Як називається значення, яке максимально наближається до істинного значення вимірювальної величини та у розрахунках може застосовуватись замість нього? |
| 37 | Вольтметр має шкалу, відградуйовану в діапазоні 0…50 В. На шкалі стоїть позначення класу точності 2,5. Обчислити відносну похибку вимірювання, якщо прилад показує 20 В. |
| 38 | Основою класу точності засобу вимірювальної техніки є: |
| 39 | Як називається похибка, що характеризує відхилення результату вимірювання від істинного значення вимірювальної величини? |
| 40 | Як називаються дії, що проводяться із засобом вимірювальної техніки, з метою встановлення і підтвердження його придатності до застосування? |
| 41 | Яка похибка може бути обчислена як різниця між результатом вимірювання *Х* та істинним значенням вимірювальної величини *Х0* за формулою Δ = *Х– Х0* ? |
| 42 | Яка похибка обчислюється як відношення абсолютної похибки засобу вимірювальної техніки Δдо нормованого значення *ХN* шкали приладу за формулою ? |
| 43 | Яка похибка обчислюється як відношення абсолютної похибки вимірювання Δ до істинного значення *а* вимірювальної величини за формулою ? |
| 44 | Яка похибка залежить від конструкції та технології виготовлення засобів вимірювальної техніки, що застосовуються? |
| 45 | Яка похибка обумовлюється органами відчуття спостерігача? |
| 46 | Яка похибка залежить від недосконалості методу вимірювання? |
| 47 | Значення величини знайдене експериментальним шляхом та настільник наближене до істинного значення, що його можна використати замість істинного для конкретної мети: |
| 48 | Значення величини знайдене за допомогою вимірювання:  |
| 49 | Значення величини, яке ідеально відображає властивості об’єкта:  |
| 50 | Величина, що характеризує відхилення результату вимірювання від істинного значення вимірювальної величини:  |
| 51 | Близькість результату вимірювання до істинного значення вимірювальної фізичної величини: |
| 52 | Різниця між результатом вимірювання X та істинним значенням X0 вимірювальної величини Δ = X- X0: |
| 53 | Відношення абсолютної похибки ЗВТ Δ до нормованого значення XN шкали приладу : |
| 54 | Відношення абсолютної похибки Δ до дійсного значення фізичної величини Xд : |
| 55 | Головною характеристикою якості вимірювання вважають: |
| 56 | Робочий діапазон – це: |
| 57 | Повний діапазон – це: |
| 58 | Основними метрологічними параметрами засобів вимірювальної техніки є: |
| 59 | Основними метрологічними характеристиками засобів вимірювальної техніки є: |
| 60 | Метрологічний параметр, що характеризує здатність ЗВТ реагувати на зміну вхідного сигналу: |
| 61 | Мінімальна зміна значення вимірювальної величини, яка спроможна викликати мінімальну зміну показів називається: |
| 62 | Різниця між показами приладу на фіксованій точці шкали при плавному підході до неї від початкової та кінцевої позначки шкали: b = (Xmin-Xmax) називається: |
| 63 | Виникнення випадкової похибки обумовлюється: |
| 64 | Виникнення систематичної похибки обумовлюється: |
| 65 | Статична характеристика: |
| 66 | Випадкова похибка: |
| 67 | Систематична похибка: |
| 68 | Довірчий інтервал: |
| 69 | Груба похибка вимірювання це: |
| 70 | Як називається похибка, що викликається факторами, які діють однаковим чином при багаторазовому повторенні одних і тих же вимірів? |
| 71 | 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? |
| 72 | Статична характеристика: |
| 73 | Систематична похибка це: |
| 74 | Область значень шкали приладу, що обмежена її початковим і кінцевим значеннями, – це: |
| 75 | Область значень вимірюваної величини, для якої нормовані межі похибки приладу, – це: |
| 76 | Метрологічна характеристика ЗВТ, що встановлює залежність y = f(x) інформативного параметра вихідного сигналу у вимірювального перетворювача від інформативного параметра вхідного сигналу х: |
| 77 | Як називається похибка, що істотно перевищує очікувану за даних умов? |
| 78 | Метрологічна характеристика приладу, що відображає його здатність реагувати на зміну вимірюваної величини: |
| 79 | Основна метрологічна характеристика приладу, що визначає допустимі значення похибок, які впливають на точність вимірювання: |
| 80 | Як називаються дії, що проводяться із засобом вимірювальної техніки, з метою встановлення і підтвердження його придатності до застосування? |
| 81 | Як називається результат вимірювання фізичної величини, що отриманий шляхом багаторазових вимірювань? |
| 82 | Яка похибка обумовлюється органами відчуття спостерігача? |
| 83 | Наука починається там де… |
| 84 | Метрологія включає в себе: |
| 85 | Метрологічне забезпечення це: |
| 86 | Метрологію поділяють на: |
| 87 | Предметом метрології є: |
| 88 | Методи метрології це: |
| 89 | Засоби метрології це: |
| 90 | Єдність вимірювань це: |
| 91 | Фізична величина це: |
| 92 | Об’єкт вимірювання це: |
| 93 | Розмір фізичної величини це: |
| 94 | Шкала Цельсію має в нульовій точці: |
| 95 | Шкала Кельвіна має в нульовій точці: |
| 96 | В міжнародній системі СІ прийнято вимірювати температуру в: |
| 97 | Потрійний стан води це: |
| 98 | Точність це: |
| 99 | Формула $∆=Х\_{вим}-Х\_{іст}$ описує: |
| 100 | Формула $γ=\frac{∆}{Х\_{шкали}}\*100\%$ описує |
| 101 | Формула δ$=\frac{∆}{Х\_{вим}}\*100\%$ описує |
| 102 | Прецизійність приладу це: |
| 103 | Похибки класифікують як: |
| 104 | Формула $S=\frac{\sum\_{i=1}^{n}(x\_{i}-\overleftarrow{x)}^{2}}{n-1}$ описує: |
| 105 | Середнє квадратичне відхилення характеризує: |
| 106 | Похибки та прецизійність приладів контролюються за допомогою: |
| 107 | Етапи проведення вимірювань та їх послідовність наступні: |
| 108 | Засіб вимірювальної техніки це: |
| 109 | Вимірювальний перетворювач це: |
| 110 | Вимірний механізм це: |
| 111 | Показуючий пристрій це: |
| 112 | Показчик приладу це: |
| 113 | На рисунку зображено: |
| 114 | На рисунку зображено: |
| 115 | На рисунку зображено: |
| 116 | На рисунку зображено: |
| 117 | Еталон це: |
| 118 | Вимірювальна установка це: |
| 119 | Вимірювальний канал це; |
| 120 | Похибки та прецизійність приладів контролюються за допомогою: |
| 121 | Робочий діапазон |
| 122 | Повний діапазон це |
| 123 | Основними метрологічними параметрами засобів вимірювальної техніки є |
| 124 | Основними метрологічними характеристиками засобів вимірювальної техніки є |
| 125 | Метрологічний параметр, що характеризує здатність ЗВТ реагувати на зміну вхідного сигналу |
| 126 | Мінімальна зміна значення вимірювальної величини, яка спроможна викликати мінімальну зміну показів називається |
| 127 | Різниця між показами приладу на фіксованій точці шкали при плавному підході до неї від початкової та кінцевої позначки шкали: b=(Xmin-Xmax) називається |
| 128 | Виникнення випадкової похибки обумовлюється |
| 129 | Виникнення систематичної похибки обумовлюється |
| 130 | Статична характеристика |
| 131 | Випадкова похибка |
| 132 | Систематична похибка |
| 133 | Довірчий інтервал |
| 134 | Груба похибка вимірювання це |
| 135 | Як називається похибка, що викликається факторами, які діють однаковим чином при багаторазовому повторенні одних і тих же вимірів |
| 136 | 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 |
| 137 | Статична характеристика |
| 138 | Систематична похибка це |
| 139 | Область значень шкали приладу, обмежена її початковим і кінцевим значеннями |
| 140 | Область значень вимірюваної величини, для якої нормовані межі похибки приладу |
| 141 | Метрологічна характеристика ЗВТ, що встановлює залежність y=f(x) інформативного параметра вихідного сигналу у вимірювального перетворювача від інформативного параметра вхідного сигналу *х*. |
| 142 | Як називається похибка, що істотно перевищує очікувану за даних умов |
| 143 | Метрологічна характеристика приладу, що відображає його здатність реагувати на зміну вимірювано ївеличини |
| 144 | Основна метрологічна характеристика приладу, що визначає допустимі значення похибок, які впливають на точність вимірювання |
| 145 | Як називаються дії, що проводяться із засобом вимірювальної техніки, з метою встановлення і підтвердження його придатності до застосування |
| 146 | Як називається результат вимірювання фізичної величини, отриманий шляхом багаторазових вимірювань |
| 147 | Яка похибка обумовлюється органами відчуття спостерігача |
| 148 | Відображення фізичних величин їхніми значеннями за допомогою експерименту та обчислень із застосуванням спеціальних технічних засобів це |
| 149 | Вимірювання при якому шукане значення величини знаходять безпосередньо з дослідних даних називають: |
| 150 | Вимірювання це: |
| 151 | Прямее вимірювання це: |
| 152 | Похибка вимірювання це: |
| 153 | Вимірювання, при якому шукане значення величини знаходять за відомою залежністю між цією величиною і величинами, що вимірюються прямо називають |
| 154 | Відхилення результату вимірювань від істинного значення вимірюваної величини це: |
| 155 | Непряме вимірювання це: |
| 156 | Результат, що знаходять шляхом відповідної обробки показів засобів вимірювання називають: |
| 157 | Сукупні вимірювання це: |
| 158 | Результат спостереження це: |
| 159 | Одночасні вимірювання декількох однойменних величин, при яких шукані значення величин знаходять із системи рівнянь, що були отримані при прямих вимірюваннях називають: |
| 160 | Результат вимірювання це: |