

Затверджено
наказом Держводгоспу України
№ 193 від 12 серпня 2002 р.

**ПОЛОЖЕННЯ
ПРО ПРОВЕДЕННЯ АТЕСТАЦІЇ ФАХІВЦІВ
ВИМІРЮВАЛЬНИХ ЛАБОРАТОРІЙ
ДЕРЖВОДГОСПУ УКРАЇНИ**

Державний комітет України по водному господарству

Київ - 2002

Передмова

Розроблено

Державним галузевим об'єднанням
“Укрводексплуатація” – Головною
організацією метрологічної служби
Держводгоспу України (завідувач сектору
метрології-головний метролог ГОМС
Еміх С.В.)

Внесено

Управлінням науки, нормативно-технічного
забезпечення та проектних робіт
Держводгоспу України

ЗМІСТ

	С.
1 ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ	2
2 ОРГАНІЗАЦІЯ ТА ПРОВЕДЕННЯ АТЕСТАЦІЇ	2
3 ОФОРМЛЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ АТЕСТАЦІЇ.....	3
4 ДОДАТКИ:	
ДОДАТОК 1 Зразок атестаційного листа.....	5
ДОДАТОК 2 Перелік законодавчих актів, нормативних документів.....	6
ДОДАТОК 3 Блоки тестів для проведення атестації фахівців лабораторій:	
Блок 1 Тести для атестації завідувачів та заступників завідувачів лабораторії.....	8
Блок 2 Тести для атестації головних і провідних спеціалістів лабораторії.....	33
Блок 3 Тести для атестації інженерів -хіміків, спеціалістів I та II категорії.....	50
Блок 4 Тести для атестації техніків I та II категорій.....	60
Блок 5 Тести для атестації фахівців, які здійснюють відбір проб об'єктів вимірювань (пробовідбирачів).....	68

1 Загальні положення

1.1 З метою підвищення ефективності проведення метрологічних робіт фахівцями вимірювальних лабораторій (далі – лабораторій) організацій, що належать до сфери управління Держводгоспу України, проводиться їх атестація, під час якої оцінюються професійні якості, виявлені фахівцями під час виконання обов'язків, визначених посадовими інструкціями.

1.2 Атестації підлягають фахівці, які виконують метрологічні роботи, у тому числі ті, які внаслідок організаційних змін обіймають посади менше ніж один рік.

1.3 Положення розроблено згідно з вимогами Правил акредитації на право проведення метрологічних робіт (ПМУ 18-2000), затверджених наказом Держстандарту України 4 грудня 2000 р. № 687, зареєстрованих у Мінюсті України 12 березня 2001 р. за № 211/5402 та Порядку акредитації вимірювальних лабораторій Державного комітету України по водному господарству (ВНД 33-1.1-18-2002), затвердженого наказом Держводгоспу України 8 квітня 2002 р. № 93 за погодженням із Держстандартом України (лист від 26.03.02 р. № 3-3/9-2277) і встановлює організацію, проведення і оформлення результатів атестації фахівців вимірювальних лабораторій.

2 Організація та проведення атестації

2.1 Для організації та проведення атестації фахівців наказом керівника водогосподарської організації утворюється атестаційна комісія (далі комісія).

Комісія утворюється у складі голови та членів комісії. Головою комісії призначається заступник керівника організації або головний інженер. До складу комісії, яка складається не менш ніж з трьох осіб, включаються: начальник відділу водокористування організації або головний гідрогеолог експедиції (партії), завідувач лабораторії, метролог організації (або відповідальний за метрологічне забезпечення), відповідальний за техніку безпеки (охорону праці), член профспілкового комітету (або представник трудового колективу).

2.2 Термін проведення атестації затверджується наказом керівника організації і доводиться до відома фахівців, які атестуються, не пізніше ніж за місяць до проведення атестації.

2.3 На кожного фахівця, що підлягає атестації, оформлюється атестаційний лист, зразок якого наведено в додатку 1 до цього Положення, та відгук-характеристика, які підписуються безпосереднім керівником фахівця.

Перший розділ атестаційного листа заповнюється працівником кадрової служби організації. Відгук-характеристика повинна містити аналіз виконання фахівцем посадових обов'язків: відомості про обсяг, якість, своєчасність та самостійність виконання роботи, інформацію про підготовку, перепідготовку, підвищення кваліфікації тощо.

2.4 Фахівець, який підлягає атестації, повинен бути ознайомлений з характеристикою (під розпис) не пізніше ніж за два тижні до проведення атестації.

У разі незгоди з відомостями, викладеними у характеристиці, фахівець може подати до комісії відповідну заяву, обґрунтування, додаткові відомості щодо своєї службової діяльності.

2.5 Атестація завідувачів лабораторій та їх заступників (або виконуючих обов'язки завідувача), як правило, проводиться на курсах підвищення кваліфікації в Державному інституті управління та економіки водних ресурсів (далі - ДІУЕВР) і засвідчується Посвідченням. У разі неможливості пройти атестацію в ДІУЕВР зазначені фахівці атестуються за місцем роботи.

2.6 Атестація інших фахівців, які здійснюють метрологічні роботи, проводиться за місцем роботи шляхом тестування. Блоки тестів, відповідно до категорії працівників лабораторії, наведено у додатку 3 до цього Положення.

2.7 Атестація фахівців проводиться з метою визначення кваліфікації, досвіду і якості проведення метрологічних робіт.

2.8 Установлюються два види атестації: первинна та періодична.

2.8.1 Первинній атестації підлягають фахівці для одержання ними права проведення відповідних метрологічних робіт.

2.8.2 Періодична атестація фахівців проводиться не рідше ніж один раз на п'ять років (або перед черговою акредитацією лабораторії) для підтвердження їх кваліфікації щодо проведення метрологічних робіт.

Фахівці повинні постійно підвищувати свою кваліфікацію шляхом навчання на курсах підвищення кваліфікації, участі в семінарах, технічного навчання на робочому місці (самопідготовка).

2.9 Фахівці при проведенні метрологічних робіт повинні керуватися чинними нормативно-правовими актами України в галузі метрології, нормативними документами щодо відбору проб та проведення вимірювань, посадовими інструкціями.

2.10 Фахівці, які атестуються, повинні знати:

Чинні законодавчі акти України в галузі метрології та метрологічної діяльності, чинні нормативні документи щодо відбору проб, підготовки та проведенню вимірювань відібраних проб тощо. Перелік законів, нормативних документів, які використовувались при підготовці питань для тестів, наведено в додатку 2 до цього Положення.

3 Оформлення результатів атестації

3.1 На підставі результатів тестування комісія приймає одне з таких рішень: фахівець може виконувати закріплені за ним метрологічні роботи; фахівець не може виконувати закріплені за ним метрологічні роботи.

3.2 Фахівець, який відповів правильно на питання тестів по кожній темі не менше ніж на 75 - 90 % питань визнається таким, що пройшов тестування. Фахівець отримує 10 балів за 90 %; 9 балів – за 80 %; 8 балів – за 75 % правильних відповідей на тести відповідно.

Питання для тестування фахівців різних категорій відбираються завідувачем лабораторії. Кількість питань по кожній темі блоків питань не повинна перевищувати 5 питань.

3.3 Результати атестації заносяться комісією до атестаційного листа (заповнюється друга половина листа) і підписуються головою та членами комісії.

3.4 Результати атестації повідомляються фахівцю одразу після проведення атестації і заносяться до його особової справи. Фахівець ознайомлюється із змістом атестаційного листа під розпис.

3.5 За негативних результатів атестації, комісія встановлює фахівцю повторний термін щодо його атестації.

3.6 Рішення комісії може бути оскаржене фахівцем у встановленому порядку керівнику організації протягом 10 днів з дня його прийняття.

3.7 За дорученням керівника організації комісія повторно проводить атестацію, приймає рішення і подає керівникові для розгляду та остаточного рішення.

Начальник Управління науки, нормативно-технічного забезпечення та проектних робіт

О. Варницький

Додаток 1
до п. 2.3 Положення про проведення
атестації фахівців вимірювальних
лабораторій Держводгоспу України

Зразок атестаційного листа
АТЕСТАЦІЙНИЙ ЛИСТ
фахівця на право проведення метрологічних робіт

1 Загальні дані

Прізвище, ім'я, по батькові _____

Дата народження _____

Освіта _____
(назва навчального закладу, рік закінчення, спеціальність)

Посада фахівця _____

Загальний трудовий стаж _____

Відомості про підвищення кваліфікації _____

2 Результати атестації

2.1 За підсумками тестування фахівець набрав _____ балів.

2.2 Рішення комісії з атестації:

2.3 Комісія з атестації рекомендує:

(рекомендації комісії з атестації щодо підвищення рівня теоретичної

або практичної підготовки фахівця тощо)

Повторну атестацію* _____
(прізвище, ініціали)

провести _____
(термін проведення повторної атестації)

Голова комісії _____
(підпис) (ініціали , прізвище)

Члени комісії _____
(підпис) (ініціали , прізвище)

(підпис) (ініціали , прізвище)

Дата атестації “ _____ ” _____ 200__ року

З результатами атестації ознайомлений _____
(підпис фахівця, який атестується)

*Примітка. Запис щодо повторної атестації робиться, якщо фахівець не був атестований.

Додаток 2
до п. 2.10 Положення про проведення
атестації фахівців вимірювальних
лабораторій Держводгоспу України

ПЕРЕЛІК

законодавчих актів, нормативних документів, які використовуються
для формування питань для блоків тестування

Тема 1

Водний кодекс України (з подальшими змінами та доповненнями).

Закон України “Про метрологію та метрологічну діяльність.”

Положення про метрологічну службу Державного комітету України по водному господарству, затверджене наказом Держводгоспу України 28 травня 1999 р. № 79 (ВНД 33-1.1-06-99).

Положення про головну організацію метрологічної служби Державного комітету України по водному господарству, затверджене наказом Держводгоспу України 10 березня 2000р. № 28 (ВНД 33-1.1-08-2000).

Тема 2

ДСТУ 2681-94 Метрологія. Терміни та визначення.

ДСТУ 2708-99 Метрологія. Повірка засобів вимірювальної техніки.

Організація та порядок проведення.

ГОСТ 24555-81 Порядок аттестации испытательного оборудования.

Основные положения.

ДСТУ 3215-95 Метрологічна атестація засобів вимірювальної техніки.

Організація та порядок проведення.

Тема 3

ГОСТ 17.1.5.05-85 Охрана природы. Гидросфера. Общие требования к отбору проб поверхностных и морских вод, льда и атмосферных осадков.

ГОСТ 4979-49 Отбор, хранение и транспортирование проб.

ГОСТ 12071-84 Грунты. Отбор, упаковка, транспортирование и хранение образцов.

Інструкція з відбору і підготовки проб води та ґрунту для проведення вимірювань в лабораторіях Держводгоспу України, затверджене наказом Держводгоспу України, затверджена наказом Держводгоспу України 28 грудня 2001 р. № 288 (ВНД 33-1.1-17-2001).

Тема 4

ГОСТ 27025-86 Реактивы. Общие указания по проведению испытаний.

Тема 5

ДСТУ 3230-95 Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення.

Продовження додатку 2

ПМУ 18-2000 Правила акредитації на право проведення метрологічних робіт.
МИ 1317-86 Результаты и характеристики погрешности измерений. Формы представления. Способы использования при испытаниях образцов продукции и контроле их параметров.

СТ СЭВ Числа. Правила записи и округления.

Порядок акредитації вимірювальних лабораторій Державного комітету України по водному господарству, затверджений наказом Держводгоспу України 8 квітня 2002 р. № 93 (ВНД 33-1.1-18-2002).

Положення про внутрішній контроль якості вимірювань у лабораторіях Державного комітету України по водному господарству, затверджене наказом Держводгоспу України 19 січня 2001 р. № 12 (ВНД 33-1.1-13-2001).

Додаток 3
до п. 2.6 Положення про проведення
атестації фахівців вимірювальних
лабораторій Держводгоспу України

Блоки тестів для проведення атестації фахівців
вимірювальних лабораторій

Блок 1

Тести

для атестації завідувачів, заступників завідувачів або
виконуючих обов'язки заступників завідувачів лабораторій

Тема 1

1. Води, що входять до складу природних ланок кругообігу води
поділяються на:

- а) поверхневі, підземні, морські;
- б) поверхневі, підземні;
- в) поверхневі, зворотні, підземні, морські;
- г) не знаю.

2. Води поверхневі:

- а) води різних водних об'єктів, що знаходяться на земній поверхні;
- б) води різних водних об'єктів;
- в) води, що знаходяться на земній поверхні;
- г) не знаю.

3. Води підземні:

- а) води, що знаходяться нижче рівня земної поверхні в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- б) води, що знаходяться в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- в) води, що знаходяться в частини земної кори в усіх фізичних станах;
- г) не знаю.

4. Водний об'єкт :

- а) природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);
- б) в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);
- в) природний або створений штучно елемент довкілля;
- г) не знаю.

5. Водні ресурси:

- а) обсяги поверхневих, підземних і морських вод відповідної території;

- б) обсяги поверхневих і морських вод відповідної території;
- в) обсяги поверхневих і підземних відповідної території;
- г) не знаю.

6. Водонесний горизонт:

- а) однорідна пластова товща гірських порід, де постійно знаходяться води;
- б) гірська порода, де постійно знаходяться води;
- в) однорідна пластова товща, де постійно знаходяться води;
- г) не знаю.

7. Гранично допустима концентрація (гдк) речовини у воді:

- а) встановлений рівень концентрації речовини у воді, вище якого вода вважається непридатною для конкретних цілей водокористування;
- б) встановлений рівень концентрації речовини у воді;
- в) встановлений рівень концентрації речовини у воді, непридатний для конкретних цілей водокористування;
- г) не знаю.

8. Гранично допустимий скид (гдс) речовини:

- а) маса речовини у зворотній воді, що є максимально допустимою для відведення за встановленим режимом даного пункту водного об'єкта за одиницю часу;
- б) максимально допустима концентрація речовини для даного водного об'єкта;
- в) маса речовини у зворотній воді;
- г) не знаю.

9. Забір води:

- а) вилучення води з водного об'єкта для використання за допомогою технічних пристроїв або без них;
- б) вилучення води з водного об'єкта;
- в) здійснюється за допомогою технічних пристроїв або без них;
- г) не знаю.

10. Забруднююча речовина:

- а) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті господарської діяльності людини;
- б) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті стихійних лих;
- в) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті аварій;
- г) не знаю.

11. Моніторинг вод :

- а) система спостережень, збирання, обробки, збереження та аналізу інформації про стан водних об'єктів, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття відповідних рішень;
- б) система спостережень про стан водних об'єктів;
- в) система збирання, обробки, збереження та аналізу інформації;
- г) не знаю.

12. Якість води:

- а) характеристика складу і властивостей води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання;
- б) придатність її для конкретних цілей використання;

в) характеристика складу води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання;

г) не знаю.

13. Закон України “Про метрологію та метрологічну діяльність” визначає:

а) правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні, регулює суспільні відносини у сфері метрологічної діяльності та спрямований на захист громадян і національної економіки від наслідків недостовірних результатів вимірювань;

б) правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні;

в) суспільні відносини у сфері метрологічної діяльності;

г) не знаю.

14. Метрологічна служба України складається з:

а) Державної метрологічної служби і метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій;

б) Державної метрологічної служби;

в) метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій;

г) не знаю.

15. Державна метрологічна служба:

а) організовує, здійснює та координує діяльність, спрямовану на забезпечення єдності вимірювань в державі, а також державний метрологічний контроль і нагляд за дотриманням вимог Закону, нормативно-правових актів України і нормативних документів з метрології;

б) організовує, здійснює та координує діяльність, спрямовану на забезпечення єдності вимірювань в державі;

в) організовує, здійснює державний метрологічний контроль і нагляд за дотриманням вимог Закону, нормативно-правових актів України і нормативних документів з метрології;

г) не знаю.

16. Метрологічні служби центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій :

а) організовують та виконують роботи, пов'язані із забезпеченням єдності вимірювань у сфері діяльності;

б) організовують забезпечення єдності вимірювань у сфері своєї діяльності;

в) виконують вимірювання у сфері своєї діяльності;

г) не знаю.

17. Відповідальність за виконання робіт із метрологічного забезпечення у водогосподарських організаціях Держводгоспу України покладено на:

а) Управління науки, нормативно-технічного забезпечення та проектних робіт;

б) Управління комплексного використання водних ресурсів;

а) Управління експлуатації водогосподарських систем;

г) не знаю.

18. Структура метрологічної служби Держводгоспу включає:

а) Управління науки, нормативно-технічного забезпечення та проектних робіт;

Головну організацію метрологічної служби (ГОМС) Держводгоспу

(об'єднання "Укрводексплуатація"); служби (посадові особи) управлінь центрального апарату Держводгоспу; відповідальних за метрологічне забезпечення організацій Держводгоспу;

б) Управління науки, нормативно-технічного забезпечення та проектних робіт;

в) Головну організацію метрологічної служби (ГОМС) Держводгоспу (об'єднання "Укрводексплуатація"); служби (посадові особи) управлінь центрального апарату Держводгоспу; відповідальних за метрологічне забезпечення організацій Держводгоспу;

г) не знаю.

19. Повноваження по здійсненню функцій органу з акредитації у Держводгоспу покладено на:

а) Управління науки, нормативно-технічного забезпечення та проектних робіт;

б) Головну організацію метрологічної служби Держводгоспу;

в) Управління водних ресурсів;

г) не знаю.

Тема 2

1. Значення фізичної величини:

а) відображення фізичної величини у вигляді числового значення величини з позначенням її одиниці;

б) відображення фізичної величини з позначенням її одиниці;

в) відображення фізичної величини у вигляді числового значення величини;

г) не знаю.

2. Істинне значення (фізичної величини):

а) значення фізичної величини, яке ідеально відображало б певну властивість об'єкта;

б) значення фізичної величини, яке відображає певну властивість об'єкта;

в) величина, яка ідеально відображає певну властивість об'єкта;

г) не знаю.

3. Умовно істинне значення (фізичної величини); дійсне значення (фізичної величини):

а) значення фізичної величини, знайдене експериментальним шляхом і настільки наближене до істинного значення, що його можна використати замість істинного для даної мети;

б) значення, знайдене експериментальним шляхом;

в) значення, що використовують замість значення, що отримане експериментальним шляхом для даної мети;

г) не знаю.

4. Вимірювання:

а) відображення фізичних величин їхніми значеннями за допомогою експерименту та обчислень зі застосуванням спеціальних технічних засобів;

б) отримання значень шляхом експерименту та обчислень за допомогою спеціальних технічних засобів;

в) відображення вимірюваних величин у вигляді фізичної величини з позначенням її одиниці;

г) не знаю.

5. Метрологія:

а) наука про вимірювання, яка включає як теоретичні, так і практичні аспекти вимірювань у всіх галузях науки і техніки;

б) наука про визначення погоди;

в) наука про забезпечення єдності вимірювань;

г) не знаю.

6. Вимірювана величина:

а) фізична величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірювання;

б) величина, що підлягає вимірюванню;

в) величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірювання;

г) не знаю.

7. Об'єкт вимірювання:

а) матеріальний об'єкт, одна чи декілька властивостей якого підлягають вимірюванню;

б) об'єкт, який підлягає вимірюванню;

в) одна чи декілька властивостей об'єкта, що підлягають вимірюванню;

г) не знаю.

8. Результат вимірювання:

а) значення фізичної величини, знайдене шляхом її вимірювання;

б) значення величини, знайдене шляхом її вимірювання;

в) значення, знайдене шляхом вимірювання;

г) не знаю.

9. Абсолютна похибка (вимірювання):

а) різниця між результатом вимірювання та умовно істинним значенням вимірюваної величини;

б) різниця між двома результатами вимірювання тієї ж вимірюваної величини;

в) різниця між двома похибками вимірюваної фізичної величини;

г) не знаю.

10. Відносна похибка (вимірювання):

а) відношення абсолютної похибки вимірювання до умовно істинного значення вимірюваної величини;

б) відношення абсолютної похибки вимірювання до систематичної похибки вимірюваної величини;

в) відношення умовно істинного значення вимірюваної величини до абсолютної похибки вимірювання;

г) не знаю.

11. Систематична похибка (вимірювання):

а) складова похибки, що залишається сталою або прогнозовано змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;

б) складова похибки, що постійно змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;

в) складова похибки, що не змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;

г) не знаю.

12. Випадкова похибка (вимірювання):

- а) складова похибки, що не прогнозовано змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- б) похибка, що не змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- в) складова похибки, що прогнозовано змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- г) не знаю.

13.Точність вимірювання:

- а) головна характеристика якості вимірювання, що відображає близькість результату вимірювання до істинного значення вимірюваної величини;
- б) характеристика якості вимірювання, що відображає значення вимірюваної величини;
- в) головна характеристика якості вимірювання, що відображає близькість результату вимірювання до вимірюваної величини;
- г) не знаю.

14.Правильність вимірювання:

- а)характеристика якості вимірювання, що відображає близькість до нуля систематичної похибки вимірювань;
- б)характеристика збіжності вимірювання,;
- в)характеристика відтворюваності вимірювання,;
- г) не знаю.

15.Збіжність (результатів) вимірювань:

- а) характеристика якості вимірювань, що відображає близькість повторних результатів вимірювань однієї й тієї ж величини в однакових умовах;
- б) вимірювання, що виконуються фахівцями в однакових умовах;
- в) характеристика якості вимірювань, що відображає результати вимірювань однієї й тієї ж величини в однакових умовах;
- г) не знаю.

16.Відтворюваність вимірювань:

- а) характеристика якості вимірювань, що відображає близькість результатів вимірювань однієї й тієї ж величини, виконаних у різних умовах (в різний час, в різних місцях, різними методами і засобами);
- б) вимірювання величини, що виконані фахівцями у різних умовах (в різний час, в різних місцях, різними методами і засобами);
- в) характеристика якості вимірювань, що відображає результати вимірювань, виконаних у різних умовах (в різний час, в різних місцях, різними методами і засобами);
- г) не знаю.

17.Засіб вимірювальної техніки:

- а) технічний засіб, який застосовується під час вимірювань і має нормовані метрологічні характеристики;
- б) технічний засіб, який має нормовані метрологічні характеристики;
- в) технічний засіб, який застосовується під час вимірювань;
- г) не знаю.

18.Метод вимірювання:

- а) сукупність способів використання засобів вимірювальної техніки та принципу вимірювань для створення вимірювальної інформації;

- б) застосування засобів вимірювальної техніки для отримання вимірювальної інформації;
- в) використання засобів вимірювальної техніки та видів вимірювань для створення вимірювальної інформації;
- г) не знаю.

19.Методика виконання вимірювання:

- а) сукупність процедур і правил, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- б) правила, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- в) сукупність процедур, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- г) не знаю.

20.Метрологічні характеристики:

- а) характеристики засобів вимірювальної техніки, які нормуються для визначення результату вимірювання та його похибок;
- б) характеристики засобів вимірювальної техніки, які нормуються для визначення результату вимірювання та його похибок;
- в) характеристики засобів вимірювальної техніки, які нормуються для визначення результату вимірювання та його похибок;
- г) не знаю.

21.Діапазон вимірювання:

- а) інтервал значень вимірювальної величини, в межах якого пронормовані похибки засобу вимірювань;
- б) інтервал величини, в межах якого пронормовані похибки засобу вимірювань;
- в) інтервал значень, в межах якого пронормовані похибки засобу вимірювань;
- г) не знаю.

22.Стандартний зразок:

- а) міра у вигляді речовини або матеріалу зі встановленими в результаті метрологічної атестації значеннями однієї або більше величин, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- б) міра у вигляді речовини або матеріалу, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- в) міра, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- г) не знаю.

23.Єдність вимірювань:

- а) стан вимірювань, за якого їхні результати виражаються в узаконених одиницях вимірювань, а похибки вимірювань відомі та із заданою ймовірністю не виходять за встановлені межі;
- б) стан вимірювань, за якого результати вимірювань відомі із заданою ймовірністю;
- в) стан вимірювань, за якого їх результати виражаються в узаконених одиницях;
- г) не знаю.

24.Забезпечення єдності вимірювань:

- а) діяльність, яка спрямована на досягнення і підтримку єдності вимірювань;
- б) діяльність, яка підтримує єдність вимірювань в галузі;
- в) досягнення і підтримка єдності вимірювань;
- г) не знаю.

25. Метрологічне забезпечення:

- а) установлення та застосування метрологічних норм і правил, а також розроблення, виготовлення та застосування технічних засобів, необхідних для досягнення точності вимірювань;
- б) установлення норм і правил, які необхідні для досягнення точності вимірювань;
- в) установлення та застосування метрологічних норм і правил, необхідних для досягнення точності вимірювань;
- г) не знаю.

26. Відомчий метрологічний контроль:

- а) діяльність органів відомчих метрологічних служб з метою перевірки на підприємствах (організаціях) дотримання метрологічних норм і правил;
- б) перевірка дотримання метрологічних норм і правил в організаціях;
- в) діяльність органів відомчих метрологічних служб;
- г) не знаю.

27. Перевірка засобів вимірювальної техніки (засобів вимірювань):

- а) визначення похибок засобів вимірювальної техніки і встановлення їх придатності до застосування;
- б) визначення придатності засобів вимірювальної техніки до застосування;
- в) визначення похибок засобів вимірювальної техніки;
- г) не знаю.

28. Акредитація вимірювальних лабораторій:

- а) офіційне визнання того, що лабораторія має право виконувати конкретні види вимірювань;
- б) перевірка лабораторії, щодо виконання нею конкретних метрологічних робіт;
- в) визнання того, що лабораторія має право виконувати метрологічні роботи;
- г) не знаю.

29. Засоби вимірювальної техніки можуть застосовуватися, якщо вони:

- а) відповідають вимогам щодо точності, встановленим для цих засобів, у певних умовах їх експлуатації;
- б) відремонтовані;
- в) знаходяться у працездатному стані;
- г) не знаю.

30. Вимірювання у сфері поширення державного метрологічного нагляду можуть виконуватися вимірювальними лабораторіями за умови:

- а) їх акредитації на право виконання вимірювань;
- б) оснащення її відповідними засобами вимірювальної техніки, випробувальним обладнанням, хімреактивами, тощо;
- в) оснащення її відповідними методиками виконання вимірювань, засобами вимірювальної техніки, випробувальним обладнанням, хімреактивами, тощо;
- г) не знаю.

31. Результати вимірювань можуть бути використані за умови:

- а) якщо відомі відповідні характеристики похибок вимірювань;
- б) якщо вони були отримані при використанні повірених ЗВТ, чинних СЗ;
- в) якщо вони були отримані атестованою лабораторією;
- г) не знаю.

32. Вимоги нормативних документів із метрології, затверджені

Держстандартом України, є :

- а) обов'язковими для виконання центральними та місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, організаціями, громадянами – суб'єктами підприємницької діяльності та іноземними виробниками;
- б) не обов'язковими для виконання центральними та місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування, підприємствами, організаціями, громадянами – суб'єктами підприємницької діяльності та іноземними виробниками;
- в) обов'язковими для виконання центральними та місцевими органами виконавчої влади, органами місцевого самоврядування та не обов'язковими для підприємств, організацій, громадян – суб'єктів підприємницької діяльності та іноземних виробників;
- г) не знаю.

33. Вимоги нормативних документів із метрології, затверджені центральними органами виконавчої влади, є :

- а) обов'язковими для виконання підприємствами і організаціями, що належать до сфери управління цих органів;
- б) не обов'язковими для виконання підприємствами і організаціями, що належать до сфери управління цих органів;
- в) обов'язковими для виконання конкретних вимірювань підприємствами і організаціями, що належать до сфери управління цих органів;
- г) не знаю.

34. Засоби вимірювальної техніки (ЗВТ), які перебувають в експлуатації, випускаються з виробництва, ремонту та у продаж і видаються напрокат і на які поширюється державний метрологічний нагляд:

- а) підлягають повірці;
- б) повинні відповідати вимогам експлуатаційних документів;
- в) повинні бути у робочому стані;
- г) не знаю.

35. Повірку засобів вимірювальної техніки проводять:

- а) територіальні органи Держстандарту України, акредитовані на право її проведення;
- б) метрологічні служби галузі;
- в) заводи-виробники ЗВТ;
- г) не знаю.

36. Для засобів вимірювальної техніки, які підлягають повірці, встановлюються такі види повірки:

- а) первинна, періодична, позачергова, інспекційна та експертна;
- б) первинна, періодична;

в) періодична;

г) не знаю.

37.Первинній повірці підлягають ЗВТ:

а) під час випуску з виробництва і ремонту, а також під час ввезення з-за кордону, якщо не визнані результати повірки, проведеної в іноземних державах, а також у разі необхідності під час введення ЗВТ в експлуатацію;

б) під час випуску з виробництва;

в) під час випуску з виробництва і ремонту;

г) не знаю.

38.Періодичній повірці підлягають ЗВТ:

а) які перебувають в експлуатації або призначені до продажу та прокату;

б) переносні;

в) стаціонарні;

г) не знаю.

39.Позачергову повірку ЗВТ проводять:

а) до закінчення міжповірочного інтервалу;

б) при метрологічному контролі;

в) при бажанні приборотримача;

г) не знаю.

40.Інспекційну повірку проводять :

а) під час здійснення державного метрологічного нагляду з метою перевірки придатності ЗВТ до застосування;

б) під час роботи ЗВТ;

в) за бажанням замовника;

г) не знаю.

41.Експертна повірка ЗВТ проводиться:

а) у випадку виникнення спірних питань щодо метрологічних характеристик, придатності до застосування і правильності експлуатації ЗВТ;

б) за бажанням замовника;

в) після ремонту ЗВТ;

г) не знаю.

42.Позитивні результати повірки ЗВТ засвідчують:

а) відбитком повірочного тавра на ЗВТ та (або) свідоцтвом про повірку чи записом з відбитком тавра у відповідному розділі експлуатаційної документації;

б) у протоколі повірки ЗВТ;

в) у атестаті акредитації ЗВТ;

г) не знаю.

43. Повірку ЗВТ здійснюють :

а) територіальні органи Держстандарту України;

б) метрологічні служби галузі;

в) завод-виробник;

г) не знаю.

44. Випробувальне обладнання (ВО), яке використовується з метою контролю нормованих параметрів, підлягає:

а) атестації;

б) повірці;

в) не підлягає атестації;

г) не знаю.

45. Атестація ВО здійснюється з метою:

а) визначення нормованих характеристик щодо точності і відповідності їх вимогам нормативних документів та встановленню придатності ВО до експлуатації;

б) визначення його працездатності;

в) атестації ВО;

г) не знаю.

46. Для ВО встановлені такі види атестації:

а) первинна, періодична та позачергова;

б) первинна, періодична, позачергова, інспекційна та експертна;

в) позачергова, інспекційна та експертна;

г) не знаю.

47. Атестацію ВО здійснюють:

а) територіальні органи Держстандарту України;

б) метрологічні служби галузі;

в) завод-виробник;

г) не знаю.

48. Результати атестації ВО оформлюються:

а) атестатом;

б) свідоцтвом про повірку;

в) нанесенням відбитку тавра на ВО;

г) не знаю.

49. Повірку ЗВТ та атестацію ВО органи Держстандарту здійснюють на підставі:

а) графіків повірки, які узгоджені з органами Держстандарту;

б) заявки заявника;

в) акту перевірки органами Держстандарту;

г) не знаю.

50. Державній метрологічній атестації підлягають ЗВТ:

а) що імпортуються в Україну одиничними зразками чи малими партіями; виготовлені в Україні одиничними зразками чи малими партіями і не призначені для серійного виробництва; експериментальні зразки ЗВТ, виготовлені під час науково-дослідницьких робіт і на які поширюється державний метрологічний нагляд;

б) експериментальні зразки ЗВТ, виготовлені під час науково-дослідницьких робіт і на які поширюється державний метрологічний нагляд;

в) що імпортуються в Україну одиничними зразками чи малими партіями;

г) не знаю.

51. За позитивних результатів метрологічної атестації ЗВТ оформлюється:

а) свідоцтво про метрологічну атестацію;

б) свідоцтво про повірку;

в) документ щодо внесення ЗВТ в держреєстр;

г) не знаю.

52. Стандартні зразки (далі – СЗ) призначені для застосування в системі забезпечення єдності вимірювань для:

- а) повірки ЗВТ (калібровка, градуювання); контролю метрологічних характеристик при проведенні їх випробувань; метрологічної атестації методик виконання вимірювань (далі - МВВ); контролю похибок МВВ при їх застосуванні у відповідності з встановленими у них алгоритмами та для виконання інших видів метрологічного контролю;
- б) повірки ЗВТ (калібровка, градуювання);
- в) контролю метрологічних характеристик при проведенні їх випробувань; контролю похибок МВВ при їх застосуванні у відповідності з встановленими у них алгоритмами та для виконання інших видів метрологічного контролю;
- г) не знаю.

53. Затвердження СЗ посвідчується оформленням:

- а) сертифікатом;
- б) свідоцтва про повірку;
- в) атестатом;
- г) не знаю.

Тема 3

1. Програма відбору проб об'єктів вимірювань повинна передбачати:

- а) перелік показників, що визначаються; вимоги до місця відбору проб (для ґрунтів); періодичність та частоту відбору проб;
- б) перелік показників, що визначаються;
- в) вимоги до місця відбору проб; періодичність та частоту відбору проб;
- г) не знаю.

2. Спосіб відбору проб визначається:

- а) типом об'єкту вимірювання; глибиною пробовідбору; метою аналізу та переліком показників, що визначаються;
- б) переліком показників, що визначаються;
- в) типом об'єкту вимірювання; глибиною пробовідбору; г) не знаю.

3. Відбір проб води відкритого водоймища здійснюється:

- а) батометром (а також, дозволяється відбирати пробу у бутель);
- б) бутлем;
- в) пластиковою пляшкою;
- г) не знаю.

4. При відборі проб об'єктів вимірювання складається:

- а) супроводжувальний документ;
- б) протокол;
- в) акт;
- г) не знаю.

5. Проби об'єктів вимірювання поділяються на:

- а) точкові і об'єднані;
- б) одиничні і об'ємні;
- в) різні проби, в залежності від способу відбору;
- г) не знаю.

6. Точкова проб а води:

- а) проба, що отримана шляхом одноразового відбору всієї необхідної для вимірювань кількості води і характеризує склад та властивості води в конкретному місці водного об'єкту у даний проміжок часу;
- б) проба, що отримана у даний проміжок часу;
- в) проба, що отримана шляхом одноразового відбору;
- г) не знаю.

7. Точкова проба ґрунту:

- а) проба, що відбирається з одного місця горизонту або одного шару ґрунтового профілю, який є типовим для даного горизонту або шару;
- б) проба, що відбирається з одного місця;
- в) проба, що є типовою для даного місця;
- г) не знаю.

8. Об'єднана проба води :

- а) проба, що отримана шляхом об'єднання серії точкових проб, які відібрані за просторовою або часовою ознаками;
- б) проба, які відібрані за просторовою або часовою ознаками;
- в) проба, що отримана пробовідбирачем;
- г) не знаю.

9. Об'єднана проба ґрунту:

- а) суміш як найменше двох точкових проб, які відібрані на одній пробній площадці;
- б) суміш проб, які відібрані на одній пробній площадці;
- в) проба, які відібрані на одній пробній площадці;
- г) не знаю.

11. Маса об'єднаної проби ґрунту повинна бути :

- а) не менше 1 кг;
- б) менше 1 кг;
- в) не менше 0,5 кг;
- г) не знаю.

12. Для визначення вмісту в ґрунті хімічних речовин відбирають:

- а) не менше однієї об'єднаної проби;
- б) не менше трьох проб;
- в) пробу не менше 1 кг;
- г) не знаю.

13. Для визначення вмісту фізичних властивостей та структури ґрунту відбирають:

- а) від трьох до п'яти точкових проб на один ґрунтовий горизонт;
- б) не більше трьох точкових проб на один ґрунтовий горизонт;
- в) більше п'яти точкових проб на один ґрунтовий горизонт;
- г) не знаю.

14. Відібрані проби повинні бути:

- а) зареєстровані у журналі та пронумеровані;
- б) пронумеровані;
- в) зареєстровані у журналі;
- г) не знаю.

15. Консервацію проб води здійснюють з метою:

- а) збереження показників об'єктів вимірювання, у тому стані, у якому вони були на час взяття проб;
- б) збереження показників;
- в) швидшого проведення вимірювань;
- г) не знаю.

16. Зберігання проб ґрунту у приміщеннях здійснюється при:

- а) температурі повітря від плюс 2 до 10⁰ С, а відносна вологість повітря від 70 до 80 %;
- б) температура і відносна вологість повітря не нормуються;
- в) температурі повітря до 20⁰ С, відносна вологість повітря від 80 %;
- г) не знаю.

17. Проби ґрунту зберігаються у приміщенні на:

- а) полках в один ярус етикетками зверху не торкаючись одна одну таким чином, щоб торкатись всією своєю нижньою поверхнею, на проби забороняється класти будь-які речі;
- б) полках в один ярус;
- в) полу, таким чином, щоб не торкатись одна одну;
- г) не знаю.

18. Термін зберігання проб ґрунту (з моменту відбору до початку проведення вимірювань) у приміщеннях:

- а) не повинен перевищувати 3 місяця;
- б) не повинен перевищувати 2 місяця;
- в) до одного року;
- г) не знаю.

Тема 4

1. Якими поняттями характеризують структуру твердих реактивів?

- а) кристалічний, мілко кристалічний, аморфний;
- б) кристалічний та аморфний;
- в) кристалічний, мілко кристалічний;
- г) не знаю.

2. Розчинність реактивів характеризується поняттями:

2.1 Дуже легко розчинений реактив, кількість розчину на 1 г реактиву:

- а) до 1 г;
- б) до 10 г;
- в) до 15 г;
- г) не знаю.

2.2 Легко розчинений реактив, кількість розчину на 1 г реактиву:

- а) від 1 до 10 г;
- б) від 1 до 15 г;
- в) від 1 до 20 г;
- г) не знаю.

2.3 Розчинений реактив, кількість розчину на 1 г реактиву:

- а) від 10 до 30 г;
- б) від 10 до 40 г;
- в) від 10 до 50 г;
- г) не знаю.

3. Для вимірювання маси застосовують одиниці:

- а) грами (г), міліграми (мг), мікрограми (мкг);
- б) грами (г), міліграми (мг);
- в) грами (г);
- г) не знаю.

4. Для вимірювання об'єму речовин застосовують одиниці:

- а) дециметр кубічний (дм³), сантиметр кубічний (см³);
- б) метр кубічний (м³);
- в) міліметр кубічний (мм³);
- г) не знаю.

5. У стандартах для вимірювання температури реактивів застосовують терміни (поняття):

5.1 “Холодна” - це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від мінус 5 до плюс 5 °С;
- б) від 0 до плюс 5 °С;
- в) від мінус 5 до 0 °С;
- г) не знаю.

5.2 “Прохолодна”- це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від 5 до 15 °С;
- б) від 0 до плюс 15 °С;
- в) від 5 до 18 °С;
- г) не знаю.

5.3 “Кімнатна температура ”- це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від 15 до 25 °С;
- б) від 10 до 20 °С;
- в) від 15 до 18 °С;
- г) не знаю.

5.4 “Помірно тепла” - це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від 25 до 40 °С;
- б) від 10 до 25 °С;
- в) від 10 до 30 °С;
- г) не знаю.

5.5 “Тепла ”- це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від 40 до 75 °С;
- б) від 20 до плюс 50 °С;
- в) від 15 до 45 °С;
- г) не знаю.

5.6 “Гаряча ”- це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) більше 75 °С;
- б) від 40 до 100 °С;

в) від 75 до 100 °С;

г) не знаю.

5.7 Термін “Охолодження” :

а) охолодження до кімнатної температури;

б) охолодження до прохолодної температури;

в) охолодження до помірно теплої температури;

г) не знаю.

5.8 Термін “Помірне підігрівання” :

а) нагрівання до температури від 25 до 40 °С;

б) нагрівання до 40 °С;

в) нагрівання до 25 °С;

г) не знаю.

5.9 Термін “Підігрівання” :

а) нагрівання до температури більше 40 до 75 °С;

б) нагрівання до температури 75 °С;

в) нагрівання до 50 °С;

г) не знаю.

5.10 Термін “Нагрівання” :

а) нагрівання до температури більше 75 °С;

б) нагрівання до температури 70 °С;

в) нагрівання до 50 °С;

г) не знаю.

Тема 5

1. Якість – це:

а) сукупність характеристик об’єкта, які стосуються його здатності задовольнити установлені й передбачені потреби;

б) здатності задовольнити установлені й передбачені потреби;

в) характеристика об’єкта;

г) не знаю.

2. Контроль –це:

а) діяльність, яка складається з вимірювань, експертизи, випробувань чи оцінювання однієї чи декількох характеристик **об’єкта** і порівняння одержаних результатів з установленими вимогами для визначення того, чи досягнуто **відповідність** для кожної з цих характеристик;

б) діяльність, яка складається з вимірювань;

в) діяльність, яка визначає **відповідність** для кожної з контрольованих характеристик;

г) не знаю.

3. Політика у сфері якості – це:

а) основні напрямки і цілі організації у сфері якості, офіційно сформульовані вищим керівництвом;

б) цілі організації у сфері якості;

в) основні напрямки сформульовані вищим керівництвом;

г) не знаю.

4. Управління якістю - це:

- а) такі напрямки виконання функції загального управління, які визначають політику, цілі і відповідальність у сфері якості, а також здійснюють їх за допомогою таких засобів, як планування якості, оперативне управління якістю, забезпечення якості та поліпшення якості в межах системи якості;
- б) забезпечення якості та поліпшення якості в межах системи якості;
- в) оперативне управління якістю, забезпечення якості та поліпшення якості в межах системи якості;
- г) не знаю.

5. Забезпечення якості це:

- а) усі планові і систематично виконувані в межах системи якості види діяльності, підтверджені в разі потреб. Необхідні для створення достатньої впевненості в тому, що **об'єкт** виконуватиме **вимоги до якості**;
- б) створення достатньої впевненості в тому, що **об'єкт** виконуватиме **вимоги до якості**;
- в) здійснення всіх корегуючих заходів щодо усунення виявлених невідповідностей;
- г) не знаю.

6. Система якості це:

- а) сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення **управління якістю**;
- б) методики і ресурси, які необхідні для здійснення **управління якістю**;
- в) здійснення **управління якістю**;
- г) не знаю.

7. Настанова з якості це:

- а) документ, у якому викладено політику у сфері якості і описано систему якості організації;
- б) система якості організації;
- в) сукупність методик, процесів і ресурсів організації;
- г) не знаю.

8. Акредитована лабораторія це:

- а) вимірювальна лабораторія, що акредитована на право проведення відповідної метрологічної роботи;
- б) вимірювальна лабораторія, яка може здійснювати різні види робіт;
- в) вимірювальна лабораторія, яка може здійснювати вимірювання не більше 30 показників;
- г) не знаю.

9. Критерії акредитації це:

- а) сукупність вимог, які має задовольняти заявник для того, щоб бути акредитованим;
- б) сукупність нормативних документів, ЗВТ та кваліфікованих фахівців;
- в) сукупність вимог, які висунути органами Держстандарту;
- г) не знаю.

10. Атестат акредитації це:

- а) документ, виданий згідно з правилами акредитації, який засвідчує, що акредитована організація є право чинною виконувати конкретний вид метрологічної роботи;

- б) сертифікат про акредитацію лабораторії;
- в) паспорт лабораторії, який засвідчує, що акредитована організація є право чинною виконувати конкретний вид метрологічної роботи;
- г) не знаю.

11. Запроваджуються такі види акредитації:

- а) первинна, періодична та позачергова;
- б) періодична та інспекційна;
- в) контрольна, періодична та позачергова;
- г) не знаю.

12. Лабораторії акредитуються на:

- а) незалежність і технічну компетентність;
- б) технічну компетентність;
- в) незалежність;
- г) не знаю.

13. Акредитацію вимірювальних лабораторій комітету здійснює:

- а) орган з акредитації Держводгоспу за обов'язкової участі представників територіальних органів Держстандарту;
- б) територіальний орган Держстандарту;
- в) орган з акредитації Держводгоспу;
- г) не знаю.

14. На акредитацію подаються наступні документи:

- а) заявка на проведення акредитації, положення про лабораторію, паспорт лабораторії, настанова з якості, проект галузі акредитації;
- б) заявка на проведення акредитації, проект галузі акредитації;
- в) положення про лабораторію, паспорт лабораторії, настанова з якості,;
- г) не знаю.

15. Акредитована лабораторія має право:

- а) проводити вимірювання відповідно до галузі акредитації; приймати участь у проведенні арбітражних вимірювань; укласти з іншими акредитованими лабораторіями або організаціями договори на проведення конкретних видів вимірювань; посилатись на факт акредитації у документах і рекламних матеріалах, що видаються;
- б) укласти з іншими акредитованими лабораторіями або організаціями договори на проведення конкретних видів вимірювань;
- в) посилатись на факт акредитації у документах і рекламних матеріалах, що видаються;
- г) не знаю.

16. Акредитована лабораторія несе відповідальність за:

- а) неякісне виконання вимірювань у галузі акредитації; проведення вимірювань, не зазначених у галузі акредитації;
- б) проведення вимірювань;
- в) результати вимірювань;
- г) не знаю.

17. Контроль за діяльністю акредитованих лабораторій здійснюють:

- а) територіальні органи Держстандарту та орган з акредитації Держводгоспу ;
- б) тільки територіальні органи Держстандарту;

в) орган з акредитації Держводгоспу та ГОМС;

г) не знаю.

18. Фахівці лабораторії, які проводять метрологічні роботи (в т.ч. вимірювання у сфері поширення державного метрологічного нагляду), повинні:

а) бути атестовані;

б) повинні знати чинні нормативні документи;

в) підвищувати свою кваліфікацію;

г) не знаю.

19. Робочі місця, на яких проводяться вимірювання, повинні:

а) бути атестовані;

б) бути акредитовані;

в) бути оснащені необхідними ЗВТ;

г) не знаю.

20. Лабораторія може бути акредитована на термін:

а) що не перевищує п'ять років;

б) до двох років;

в) більше п'яти років;

г) не знаю.

21. Настанова з якості затверджується :

а) керівником лабораторії;

б) керівником організації;

в) не затверджується;

г) не знаю.

22. Паспорт лабораторії затверджується:

а) керівником організації;

б) керівником лабораторії;

в) органом з акредитації;

г) не знаю;

23. Положення про лабораторію затверджується:

а) керівником організації;

б) керівником лабораторії;

в) органом з акредитації;

г) не знаю;

24. До внутрішнього аудиту лабораторії входить:

а) перевірка стану приміщень; атестація робочих місць фахівців, на яких проводяться метрологічні роботи; атестація фахівців лабораторій, які здійснюють метрологічні роботи; проведення внутрішнього контролю якості результатів вимірювань, актуалізація нормативних документів;

б) проведення внутрішнього контролю якості результатів вимірювань;

в) проведення перевірки лабораторії органами Держстандарту;

г) не знаю.

25. Внутрішній контроль якості вимірювань в лабораторії проводиться з метою:

- а) забезпечення та необхідної точності поточних вимірювань, для керування якістю вимірювань і впровадженню оперативних заходів у ситуаціях, коли похибки контрольних вимірювань не відповідають встановленим вимогам;
- б) коли похибки контрольних вимірювань не відповідають встановленим вимогам;
- в) для керування якістю вимірювань;
- г) не знаю.

26. Внутрішній контроль це:

- а) сукупність засобів контролю, виконавців та об'єктів контролю, які взаємодіють згідно з встановленими правилами;
- б) взаємодія згідно з встановленими правилами;
- в) сукупність засобів контролю та, виконавців;
- г) не знаю.

27. Об'єктами внутрішнього контролю є:

- а) результати вимірювань, які отримані в процесі виконання вимірювань відповідно до методик виконання вимірювань;
- б) відібрані проби;
- в) отримані рекламації;
- г) не знаю.

28. Засобами контролю можуть бути:

- а) стандартні зразки, атестовані суміші;
- б) відібрані проби;
- в) робочі проби;
- г) не знаю.

29. Внутрішній контроль якості вимірювань складається з:

- а) оперативного та статистичного контролю;
- б) перевірок якості виконуваних вимірювань фахівцями завідувачкою лабораторії;
- в) перевірок якості виконуваних вимірювань фахівцями органами Держстандарту
- г) не знаю.

30. Оперативний контроль проводиться з метою:

- а) отримання оперативної інформації про якість вимірювань і прийняття при необхідності оперативних заходів щодо його підвищення;
- б) отримання оперативної інформації про якість вимірювань;
- в) прийняття при необхідності оперативних заходів щодо його підвищення;
- г) не знаю.

31. Статистичний контроль проводиться з метою:

- а) оцінки якості сукупних контрольних вимірювань і підтриманням її на стабільному рівні;
- б) підтриманням вимірювань на стабільному рівні;
- в) перевірки правильності виконання фахівцями вимірювань;
- г) не знаю.

32. Оперативний контроль включає:

- а) контроль результатів вимірювань на наявність надмірної похибки та контроль стабільності градуовальної характеристики;

- б) контроль результатів вимірювань на наявність надмірної похибки;
- в) контроль стабільності градуовальної характеристики;
- г) не знаю.

33. Статистичний контроль передбачає:

- а) одночасний контроль відтворюваності і стабільності результатів поточних вимірювань;
- б) контроль стабільності результатів поточних вимірювань;
- в) контроль відтворюваності результатів поточних вимірювань;
- г) не знаю.

34. Оперативний контроль проводиться шляхом:

- а) оцінки характеристик похибки (складових похибки) окремих контрольних вимірювань та порівняння їх з нормативами оперативного контролю;
- б) контрольних вимірювань;
- в) застосування стандартних зразків;
- г) не знаю.

35. При оперативному контролі перевіряється:

- а) збіжність, відтворюваність, точність результатів вимірювань і стабільність градуовальної характеристики;
- б) збіжність і відтворюваність;
- в) точність результатів вимірювань і стабільність градуовальної характеристики;
- г) не знаю.

36. Збіжність результатів паралельних вимірювань вважається задовільною при:

- а) $|X_{\max} - X_{\min}| \leq d$, d – норматив оперативного контролю;
- б) $|X_{\max} - X_{\min}| \geq d$, d – норматив оперативного контролю;
- в) $|X_{\max} - X_{\min}| = d$, d – норматив оперативного контролю;
- г) не знаю.

37. Відтворюваність визначається задовільною при:

- а) $|X_1 - X_2| \leq D$, D – норматив оперативного контролю;
- б) $|X_1 - X_2| \leq D$, D – норматив оперативного контролю;
- в) $|X_1 - X_2| = D$, D – норматив оперативного контролю;
- г) не знаю.

38. Контроль стабільності градуовальної характеристики здійснюють:

- а) при зміні умов виконання вимірювань, але не рідше одного разу на квартал;
- б) не рідше одного разу на рік;
- в) при заміні реактивів;
- г) не знаю.

39. Результати внутрішнього контролю занотовуються:

- а) у журналі внутрішнього контролю;
- б) у робочих зошитах;
- в) у відомостях про результати вимірювань;
- г) не знаю.

40. Статистичний контроль здійснюється на підставі:

- а) використання результатів оперативного контролю;
- б) використання результатів вимірювань;

в) використання стандартних зразків;

г) не знаю.

41. Форма запису результатів вимірювань повинна бути:

а) найменші розряди числових значень результатів вимірювань повинні бути такі самі, як найменші розряди числових значень середнього квадратичного відхилення абсолютної похибки вимірювань або значень границь, в котрих знаходиться абсолютна похибка вимірювань (або статистичних оцінок цих характеристик похибки);

б) найменші розряди числових значень результатів вимірювань не повинні бути такі самі, як найменші розряди числових значень середнього квадратичного відхилення абсолютної похибки вимірювань або значень границь, в котрих знаходиться абсолютна похибка вимірювань (або статистичних оцінок цих характеристик похибки);

в) найменші розряди числових значень результатів вимірювань і найменші розряди числових значень середнього квадратичного відхилення абсолютної похибки вимірювань або значень границь, в котрих знаходиться абсолютна похибка вимірювань (або статистичних оцінок цих характеристик похибки) можуть бути різні;

г) не знаю.

42. Для описання вимірювань використовують основні характеристики:

а) вид вимірювання, метод, похибка, точність, правильність, збіжність та відтворюваність;

б) метод і похибку вимірювань;

в) вид вимірювання і метод,;

г) не знаю;

43. Розрізняють такі види вимірювань:

а) пряме і непряме вимірювання;

б) ручне та автоматизоване вимірювання;

в) інструментальні, автоматичні вимірювання;

г) не знаю.

44. Пряме вимірювання:

а) вимірювання однієї величини, значення якої знаходять безпосередньо без перетворення її роду та використання відомих залежностей;

б) вимірювання, яке здійснюється оператором без застосування стандартних зразків;

в) вимірювання, яке здійснюється оператором з застосуванням стандартних зразків;

г) не знаю.

45. Непряме вимірювання:

а) вимірювання, у якому значення однієї чи декількох вимірювальних величин знаходять після перетворення роду величин чи обчислення за відомими залежностями їх від декількох величин, що вимірюються прямо;

б) вимірювання, у якому значення отримані прямим методом підлягають обрахуванню;

в) вимірювання, у якому застосовують декілька ЗВТ;

г) не знаю.

46. За характером та закономірностями прояву, за методами виявлення та обліку похибки поділяються на:

- а) систематичні та випадкові;
- б) випадкові та інструментальні;
- в) систематичні та грубі (промахи);
- г) не знаю.

47. Систематичні похибки обумовлюються факторами, які діють:

- а) постійно чи змінюються закономірним чином і для яких існує строга функціональна залежність;
- б) випадково;
- в) систематично;
- г) не знаю.

48. Систематичні похибки можуть бути скомпенсовані шляхом:

- а) введення відповідних поправок;
- б) введення невиправленого результату;
- в) введенням довірчої границі похибки;
- г) не знаю.

49. Випадкові похибки обумовлюються:

- а) випадковим характером прояву фізичних процесів, які проходять в працюючому ЗВТ, випадковими змінами умов вимірювань, похибкою оператора, що практично неможливо врахувати;
- б) використанням не повірених ЗВТ;
- в) випадковими змінами умов вимірювань, що практично неможливо врахувати;
- г) не знаю.

50. На випадкові похибки:

- а) не можна ввести поправки в результат;
- б) можна ввести поправки в результат;
- в) можна не зараховувати до результату;
- г) не знаю.

51. Загальна похибка вимірювання це:

- а) сума систематичної та випадкової складових похибки: $\Delta = \Delta_c + \Delta^\circ$;
- б) сума всіх похибок вимірювання;
- в) сума інструментальної та методичної похибки;
- г) не знаю.

52. В метрологічній практиці використовується:

- а) нормальний закон розподілу похибок, довірча ймовірність $p = 0,95$;
- б) анормальний закон розподілу похибок, довірча ймовірність $p = 0,95$;
- в) нормальний закон розподілу похибок, довірча ймовірність $p = 0,90$;
- г) не знаю.

53. Характеристики похибки вимірювань зазначають:

- а) в одиницях вимірюваної величини (абсолютна похибка) і у відсотках (відносна похибка) відносно результатів вимірювань;
- б) в одиницях вимірюваної величини (абсолютна і відносна похибка) відносно результатів вимірювань;

в) у відсотках (абсолютна і відносна похибка) відносно результатів вимірювань;

г) не знаю.

54. Характеристики похибки та їх статистичні оцінки відображаються числом, яке:

а) містить не більше двох значущих цифр, при цьому для статистичних оцінок характеристик третій розряд (незазначений молодший) округлюється в більшу сторону;

б) містить більше двох значущих цифр, при цьому для статистичних оцінок характеристик третій розряд (незазначений молодший) округлюється в більшу сторону;

в) містить не більше однієї значущої цифри, при цьому для статистичних оцінок характеристик третій розряд (незазначений молодший) округлюється в більшу сторону;

г) не знаю.

55. Характеристики похибок вимірювань і умови, для котрих вони дійсні, повинні зазначатись:

а) разом з результатом вимірювань, до якого вони відносяться;

б) у методика вимірювання;

в) у нормативних документах;

г) не знаю.

56. Існують такі форми представлення результатів вимірювань:

а) інтервальна та статистична;

б) інтегральна та статистична;

в) середнє квадратичне відхилення та довірчі границі похибки вимірювань;

г) не знаю.

57. Інтервальна форма представлення результатів вимірювань:

а) $X_{\text{вим}} \pm \Delta$; $P_{\text{ймовір.}}$; $X_{\text{вим}}$; від $\Delta_{\text{н}}$ до $\Delta_{\text{в}}$; $P_{\text{ймовір.}}$;

б) $X_{\text{вим}} \pm \Delta$; $P_{\text{ймовір.}}$; m , σ , закон розподілу;

в) $X_{\text{вим}}$; від $\Delta_{\text{н}}$ до $\Delta_{\text{в}}$; $P_{\text{ймовір.}}$;

г) не знаю.

58. Статистична форма представлення результатів вимірювань:

а) m , σ , закон розподілу;

б) $X_{\text{вим}} \pm \Delta$; $P_{\text{ймовір.}}$;

в) σ , закон розподілу, $P_{\text{ймовірн.}}$;

г) не знаю.

59. Значущі цифри даного числа, це:

а) всі цифри від першої зліва, яка не рівна нулю, до останньої записаної цифри справа;

б) всі цифри від першої, яка не рівна нулю, до останньої записаної цифри справа;

в) всі цифри від першої зліва до останньої записаної цифри справа;

г) не знаю.

60. Число, яке має три значущі цифри:

а) 12,0; 120×10^3 ; $0,514 \times 10$;

б) 12,00; 112,0; 0,514;

в) 12,0; 120×10^3 ; 0,5141;

г) не знаю.

61. Число, яке має дві значущі цифри:

а) 30; 0,0056; 0,000010;

б) 30; 0,00561; 0,0000100;

в) 300; 0,00560; 0,000010;

г) не знаю.

62. Приклади запису результатів вимірювань:

а) $17,0 \pm 0,2$; $12,13 \pm 0,17$; $46,40 \pm 0,15$;

б) $17 \pm 0,2$; $12,13 \pm 0,2$; $46,4 \pm 0,15$;

в) $17,00 \pm 0,2$; $12,1 \pm 0,17$; $46,402 \pm 0,15$;

г) не знаю.

63. Приклади запису результатів вимірювань:

а) $80,555 \pm 0,002$ кг; 75 ± 1 т; $25,1 \pm 1,1$ дм³;

б) $80,55 \pm 0,002$ кг; 75 т ± 1100 кг; $25,1$ см³ $\pm 1,1$ дм³;

в) $80,5 \pm 0,002$ кг; 75000 кг ± 1100 кг; $25,1$ см³ $\pm 1,1$ дм³;

г) не знаю.

64. Приклади позначення одиниць вимірювання:

а) 20 °С; 50 °С; 30 °; 40 "; $423,06$ т; $423,06$ м; $(100,0 \pm 0,1)$ кг;

б) 20 °С; 50 °С; 30 °; 40 "; 423 т,06; 423 м,06; $100,0 \pm 0,1$ кг;

в) 20 °С; 50 °С; 30 °; 40 "; $423,06$ т; $423,06$ м; $100,0 \pm 0,1$ кг;

г) не знаю.

65. Приклади округлення чисел до чотирьох значущих цифр:

а) $132,48 - 132,5$; $132,44 - 132,4$; $132,05 - 132,1$;

б) $132,48 - 132,5$; $132,44 - 132,4$; $132,05 - 132,0$;

в) $132,48 - 132,5$; $132,44 - 132,40$; $132,05 - 132,1$;

г) не знаю.

66. Приклади округлення чисел до двох значущих цифр:

а) $0,145 - 0,15$; $0,144 - 0,14$; $56,46 - 56$;

б) $0,145 - 0,15$; $0,144 - 0,140$; $56,46 - 56,0$;

в) $0,145 - 0,2$; $0,144 - 0,14$; $56,46 - 56,1$;

г) не знаю.

67. Приклад запису результатів вимірювань в інтервальної формі:

а) $2,25 \pm 0,20$ мм, $P=0,95$; $2,25$ мм, ; Δ від мінус $0,20$ до $0,30$; $P=0,95$;

б) $2,25 \pm 0,2$ мм, $P=0,95$; $2,25$ мм, ; Δ від мінус $0,2$ до $0,30$; $P=0,95$;

в) $2,2 \pm 0,20$ мм, $P=0,95$; $2,2$ мм, ; Δ від мінус $0,20$ до $0,3$; $P=0,95$;

г) не знаю.

68. Приклад запису результатів вимірювань в статистичній формі:

а) $m=2$, $\sigma=0,35$ мг/дм³, нормальний закон розподілу;

б) $2,25 \pm 0,2$ мм, $m=2$, $P=0,95$;

в) $2,2$ мм, ; Δ від мінус $0,20$ до $0,3$ нормальний закон розподілу;

г) не знаю.

Блок 2

Тести

для атестації головних, провідних спеціалістів лабораторій

Тема 1

1. Води, що входять до складу природних ланок кругообігу води поділяються на:

- а) поверхневі, підземні, морські;
- б) поверхневі, підземні;
- в) поверхневі, зворотні, підземні, морські;
- г) не знаю.

2. Води поверхневі:

- а) води різних водних об'єктів, що знаходяться на земній поверхні;
- б) води різних водних об'єктів;
- в) води, що знаходяться на земній поверхні;
- г) не знаю.

3. Води підземні:

- а) води, що знаходяться нижче рівня земної поверхні в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- б) води, що знаходяться в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- в) води, що знаходяться в частини земної кори в усіх фізичних станах;
- г) не знаю.

4. Водний об'єкт :

- а) природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);
- б) в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);
- в) природний або створений штучно елемент довкілля;
- г) не знаю.

5. Водні ресурси:

- а) обсяги поверхневих, підземних і морських вод відповідної території;
- б) обсяги поверхневих і морських вод відповідної території;
- а) обсяги поверхневих і підземних відповідної території;
- г) не знаю.

6. Водоносний горизонт:

- а) однорідна пластова товща гірських порід, де постійно знаходяться води;
- б) гірська порода, де постійно знаходяться води;
- в) однорідна пластова товща, де постійно знаходяться води;
- г) не знаю.

7. Гранично допустима концентрація (гдк) речовини у воді:

- а) встановлений рівень концентрації речовини у воді, вище якого вода вважається непридатною для конкретних цілей водокористування;

- б) встановлений рівень концентрації речовини у воді;
- а) встановлений рівень концентрації речовини у воді, непридатний для конкретних цілей водокористування;
- г) не знаю.

8. Гранично допустимий скид (гдс) речовини:

- а) маса речовини у зворотній воді, що є максимально допустимою для відведення за встановленим режимом даного пункту водного об'єкта за одиницю часу;
- б) максимально допустима концентрація речовини для даного водного об'єкта;
- в) маса речовини у зворотній воді;
- г) не знаю.

9. Забір води:

- а) вилучення води з водного об'єкта для використання за допомогою технічних пристроїв або без них;
- б) вилучення води з водного об'єкта;
- в) здійснюється за допомогою технічних пристроїв або без них;
- г) не знаю.

10. Забруднююча речовина:

- а) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті господарської діяльності людини;
- б) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті стихійних лих;
- в) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті аварій;
- г) не знаю.

11. Моніторинг вод :

- а) система спостережень, збирання, обробки, збереження та аналізу інформації про стан водних об'єктів, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття відповідних рішень;
- б) система спостережень про стан водних об'єктів;
- в) система збирання, обробки, збереження та аналізу інформації;
- г) не знаю.

12. Якість води:

- а) характеристика складу і властивостей води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання;
- б) придатність її для конкретних цілей використання;
- в) характеристика складу води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання;
- г) не знаю.

13. Закон України “Про метрологію та метрологічну діяльність” визначає:

- а) правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні, регулює суспільні відносини у сфері метрологічної діяльності та спрямований на захист громадян і національної економіки від наслідків недостовірних результатів вимірювань;
- б) правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні;
- в) суспільні відносини у сфері метрологічної діяльності;

г) не знаю.

14. Метрологічна служба України складається з:

а) Державної метрологічної служби і метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій;

б) Державної метрологічної служби;

в) метрологічних служб центральних органів виконавчої влади, підприємств і організацій;

г) не знаю.

15. Відповідальність за виконання робіт із метрологічного забезпечення у водогосподарських організаціях Держводгоспу України покладено на:

а) Управління науки, нормативно-технічного забезпечення та проектних робіт;

б) Управління комплексного використання водних ресурсів;

в) Управління експлуатації водогосподарських систем;

г) не знаю.

16. Структура метрологічної служби Держводгоспу включає:

а) Управління науки, нормативно-технічного забезпечення та проектних робіт; Головну організацію метрологічної служби (ГОМС) Держводгоспу (об'єднання "Укрводексплуатація"); служби (посадові особи) управліннь апарату Держводгоспу; відповідальних за метрологічне забезпечення організацій Держводгоспу;

б) Управління науки, нормативно-технічного забезпечення та проектних робіт;

в) Головну організацію метрологічної служби (ГОМС) Держводгоспу (об'єднання "Укрводексплуатація"); служби (посадові особи) управліннь апарату Держводгоспу; відповідальних за метрологічне забезпечення організацій Держводгоспу;

г) не знаю.

17. Повноваження по здійсненню функцій органу з акредитації у Держводгоспу покладено на:

а) Управління науки, нормативно-технічного забезпечення та проектних робіт;

б) Головну організацію метрологічної служби Держводгоспу;

в) Управління водних ресурсів;

г) не знаю.

Тема 2

1. Значення фізичної величини:

а) відображення фізичної величини у вигляді числового значення величини з позначенням її одиниці;

б) відображення фізичної величини з позначенням її одиниці;

в) відображення фізичної величини у вигляді числового значення величини;

г) не знаю.

2. Істинне значення (фізичної величини):

а) значення фізичної величини, яке ідеально відображало б певну властивість об'єкта;

б) значення фізичної величини, яке відображає певну властивість об'єкта;

в) величина, яка ідеально відображає певну властивість об'єкта;

г) не знаю.

3. Умовно істинне значення (фізичної величини); дійсне значення (фізичної величини):

- а) значення фізичної величини, знайдене експериментальним шляхом і настільки наближене до істинного значення, що його можна використати замість істинного для даної мети;
- б) значення, знайдене експериментальним шляхом;
- в) значення, що використовують замість значення, що отримане експериментальним шляхом для даної мети;
- г) не знаю.

4. Вимірювання:

- а) відображення фізичних величин їхніми значеннями за допомогою експерименту та обчислень зі застосуванням спеціальних технічних засобів;
- б) отримання значень шляхом експерименту та обчислень за допомогою спеціальних технічних засобів;
- в) відображення вимірюваних величин у вигляді фізичної величини з позначенням її одиниці;
- г) не знаю.

5. Метрологія:

- а) наука про вимірювання, яка включає як теоретичні, так і практичні аспекти вимірювань у всіх галузях науки і техніки;
- б) наука про визначення погоди;
- в) наука про забезпечення єдності вимірювань;
- г) не знаю.

6. Вимірювана величина:

- а) фізична величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірюванню;
- б) величина, що підлягає вимірюванню;
- в) величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірюванню;
- г) не знаю.

7. Об'єкт вимірювання:

- а) матеріальний об'єкт, одна чи декілька властивостей якого підлягають вимірюванню;
- б) об'єкт, який підлягає вимірюванню;
- в) одна чи декілька властивостей об'єкта, що підлягають вимірюванню;
- г) не знаю.

8. Результат вимірювання:

- а) значення фізичної величини, знайдене шляхом її вимірювання;
- б) значення величини, знайдене шляхом її вимірювання;
- в) значення, знайдене шляхом вимірювання;
- г) не знаю.

9. Абсолютна похибка (вимірювання):

- а) різниця між результатом вимірювання та умовно істинним значенням вимірюваної величини;
- б) різниця між двома результатами вимірювання тієї ж вимірюваної величини;
- в) різниця між двома похибками вимірюваної фізичної величини;
- г) не знаю.

10. Відносна похибка (вимірювання):

- а) відношення абсолютної похибки вимірювання до умовно істинного значення вимірюваної величини;
- б) відношення абсолютної похибки вимірювання до систематичної похибки вимірюваної величини;
- в) відношення умовно істинного значення вимірюваної величини до абсолютної похибки вимірювання;
- г) не знаю.

11. Систематична похибка (вимірювання):

- а) складова похибки, що залишається сталою або прогнозовано змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;
- б) складова похибки, що постійно змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;
- в) складова похибки, що не змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;
- г) не знаю.

12. Випадкова похибка (вимірювання):

- а) складова похибки, що не прогнозовано змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- б) похибка, що не змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- в) складова похибки, що прогнозовано змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- г) не знаю.

13. Точність вимірювання:

- а) головна характеристика якості вимірювання, що відображає близькість результату вимірювання до істинного значення вимірюваної величини;
- б) характеристика якості вимірювання, що відображає значення вимірюваної величини;
- в) головна характеристика якості вимірювання, що відображає близькість результату вимірювання до вимірюваної величини;
- г) не знаю.

14. Правильність вимірювання:

- а) характеристика якості вимірювання, що відображає близькість до нуля систематичної похибки вимірювань;
- б) характеристика збіжності вимірювання;
- в) характеристика відтворюваності вимірювання;
- г) не знаю.

15. Збіжність (результатів) вимірювань:

- а) характеристика якості вимірювань, що відображає близькість повторних результатів вимірювань однієї й тієї ж величини в однакових умовах;
- б) вимірювання, що виконуються фахівцями в однакових умовах;
- в) характеристика якості вимірювань, що відображає результати вимірювань однієї й тієї ж величини в однакових умовах;
- г) не знаю.

16. Відтворюваність вимірювань:

- а) характеристика якості вимірювань, що відображає близькість результатів вимірювань однієї й тієї ж величини, виконаних у різних умовах (в різний час, в різних місцях, різними методами і засобами);

- б) вимірювання величини, що виконані фахівцями у різних умовах (в різний час, в різних місцях, різними методами і засобами);
- в) характеристика якості вимірювань, що відображає результати вимірювань, виконаних у різних умовах (в різний час, в різних місцях, різними методами і засобами);
- г) не знаю.

17. Засіб вимірювальної техніки:

- а) технічний засіб, який застосовується під час вимірювань і має нормовані метрологічні характеристики;
- б) технічний засіб, який має нормовані метрологічні характеристики;
- в) технічний засіб, який застосовується під час вимірювань;
- г) не знаю.

18. Метод вимірювання:

- а) сукупність способів використання засобів вимірювальної техніки та принципу вимірювань для створення вимірювальної інформації;
- б) застосування засобів вимірювальної техніки для отримання вимірювальної інформації;
- в) використання засобів вимірювальної техніки та видів вимірювань для створення вимірювальної інформації;
- г) не знаю.

19. Методика виконання вимірювання:

- а) сукупність процедур і правил, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- б) правила, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- в) сукупність процедур, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- г) не знаю.

20. Метрологічні характеристики:

- а) характеристики засобів вимірювальної техніки, які нормуються для визначення результату вимірювання та його похибок;
- б) характеристики засобів вимірювальної техніки, які нормуються для визначення результату вимірювання та його похибок;
- в) характеристики засобів вимірювальної техніки, які нормуються для визначення результату вимірювання та його похибок;
- г) не знаю.

21. Діапазон вимірювання:

- а) інтервал значень вимірювальної величини, в межах якого прономовані похибки засобу вимірювань;
- б) інтервал величини, в межах якого прономовані похибки засобу вимірювань;
- в) інтервал значень, в межах якого прономовані похибки засобу вимірювань;
- г) не знаю.

22. Стандартний зразок:

- а) міра у вигляді речовини або матеріалу зі встановленими в результаті метрологічної атестації значеннями однієї або більше величин, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- б) міра у вигляді речовини або матеріалу, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- в) міра, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- г) не знаю.

23. Повірка засобів вимірювальної техніки (засобів вимірювань):

- а) визначення похибок засобів вимірювальної техніки і встановлення їх придатності до застосування;
- б) визначення придатності засобів вимірювальної техніки до застосування;
- в) визначення похибок засобів вимірювальної техніки;
- г) не знаю.

24. Акредитація вимірювальних лабораторій:

- а) офіційне визнання того, що лабораторія має право виконувати конкретні види вимірювань;
- б) перевірка лабораторії, щодо виконання нею конкретних метрологічних робіт;
- в) визнання того, що лабораторія має право виконувати метрологічні роботи;
- г) не знаю.

25. Вимірювання у сфері поширення державного метрологічного нагляду можуть виконуватися вимірювальними лабораторіями за умови:

- а) їх акредитації на право виконання вимірювань;
- б) оснащення її відповідними засобами вимірювальної техніки, випробувальним обладнанням, хімреактивами, тощо;
- в) оснащення її відповідними методиками виконання вимірювань, засобами вимірювальної техніки, випробувальним обладнанням, хімреактивами, тощо;
- г) не знаю.

26. Результати вимірювань можуть бути використані за умови:

- а) якщо відомі відповідні характеристики похибок вимірювань;
- б) якщо вони були отримані при використанні повірених ЗВТ, чинних СЗ;
- в) якщо вони були отримані атестованою лабораторією;
- г) не знаю.

27. Повірку ЗВТ здійснюють :

- а) територіальні органи Держстандарту України;
- б) метрологічні служби галузі;
- в) завод-виробник;
- г) не знаю.

28. Випробувальне обладнання (ВО), яке використовується з метою контролю нормованих параметрів, підлягає:

- а) атестації;
- б) повірці;
- в) не підлягає атестації;
- г) не знаю.

29. Атестація ВО здійснюється з метою:

а) визначення нормованих характеристик щодо точності і відповідності їх вимогам нормативних документів та встановленню придатності ВО до експлуатації;

б) визначення його працездатності;

в) атестації ВО;

г) не знаю.

30. Атестацію ВО здійснюють:

а) територіальні органи Держстандарту України;

б) метрологічні служби галузі;

в) завод-виробник;

г) не знаю.

31. Результати атестації ВО оформлюються:

а) атестатом;

б) свідоцтвом про перевірку;

в) нанесенням відбитку тавра на ВО;

г) не знаю.

32. Стандартні зразки (далі – СЗ) призначені для застосування в системі забезпечення єдності вимірювань для:

а) перевірки ЗВТ (калібровка, градування); контролю метрологічних характеристик при проведенні їх випробувань; метрологічної атестації методик виконання вимірювань (далі - МВВ); контролю похибок МВВ при їх застосуванні у відповідності з встановленими у них алгоритмами та для виконання інших видів метрологічного контролю;

б) перевірки ЗВТ (калібровка, градування);

в) контролю метрологічних характеристик при проведенні їх випробувань; контролю похибок МВВ при їх застосуванні у відповідності з встановленими у них алгоритмами та для виконання інших видів метрологічного контролю;

г) не знаю.

Тема 3

1. Програма відбору проб об'єктів вимірювань повинна передбачати:

а) перелік показників, що визначаються; вимоги до місця відбору проб; періодичність та частоту відбору проб;

б) перелік показників, що визначаються;

в) вимоги до місця відбору проб; періодичність та частоту відбору проб;

г) не знаю.

2. Проби об'єктів вимірювання поділяються на:

а) точкові і об'єднані;

б) одиничні і об'ємні;

в) різні проби, в залежності від способу відбору;

г) не знаю.

3. Точкова проб а води:

а) проба, що отримана шляхом одноразового відбору всієї необхідної для вимірювань кількості води і характеризує склад та властивості води в конкретному місці водного об'єкту у даний проміжок часу;

б) проба, що отримана у даний проміжок часу;

в) проба, що отримана шляхом одноразового відбору;

г) не знаю.

4. Об'єднана проба води :

а) проба, що отримана шляхом об'єднання серії точкових проб, які відібрані за просторовою або часовою ознаками;

б) проба, які відібрані за просторовою або часовою ознаками;

в) проба, що отримана пробовідбирачем;

г) не знаю.

6. Відібрані проби повинні бути:

а) зареєстровані у журналі та пронумеровані;

б) пронумеровані;

в) зареєстровані у журналі;

г) не знаю.

7. Консервацію проб води здійснюють з метою:

а) збереження показників об'єктів вимірювання, у тому стані, у якому вони були на час взяття проб;

б) збереження показників;

в) швидшого проведення вимірювань;

г) не знаю.

Тема 4

1. Якими поняттями характеризують структуру твердих реактивів?

а) кристалічний, мілко кристалічний, аморфний;

б) кристалічний та аморфний;

в) кристалічний, мілко кристалічний;

г) не знаю.

2. Розчинність реактивів характеризується поняттями:

2.1 Дуже легко розчинений реактив, кількість розчину на 1 г реактиву:

а) до 1 г;

б) до 10 г;

в) до 15 г;

г) не знаю.

2.2 Легко розчинений реактив, кількість розчину на 1 г реактиву:

а) від 1 до 10 г;

б) від 1 до 15 г;

в) від 1 до 20 г;

г) не знаю.

2.3 Розчинений реактив, кількість розчину на 1 г реактиву:

а) від 10 до 30 г;

б) від 10 до 40 г;

в) від 10 до 50 г;

г) не знаю.

3. Для вимірювання маси застосовують одиниці:

а) грами (г), міліграми (мг), мікрограми (мкг);

б) грами (г), міліграми (мг);

в) грами (г);

г) не знаю.

4. Для вимірювання об'єму речовин застосовують одиниці:

- а) дециметр кубічний (дм³), сантиметр кубічний (см³);
- б) метр кубічний (м³);
- в) міліметр кубічний (мм³);
- г) не знаю.

5. У стандартах для вимірювання температури реактивів застосовують терміни (поняття):

5.1 “Холодна” - це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від мінус 5 до плюс 5 °С;
- б) від 0 до плюс 5 °С;
- в) від мінус 5 до 0 °С;
- г) не знаю.

5.2 “Прохолодна”- це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від 5 до 15 °С;
- б) від 0 до плюс 15 °С;
- в) від 5 до 18 °С;
- г) не знаю.

5.3 “Кімнатна температура ”- це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від 15 до 25 °С;
- б) від 10 до 20 °С;
- в) від 15 до 18 °С;
- г) не знаю.

5.4 “Помірно тепла” - це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від 25 до 40 °С;
- б) від 10 до 25 °С;
- в) від 10 до 30 °С;
- г) не знаю.

5.5 “Тепла ”- це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) від 40 до 75 °С;
- б) від 20 до плюс 50 °С;
- в) від 15 до 45 °С;
- г) не знаю.

5.6 “Гаряча ”- це температура реактиву, що вимірюється, знаходиться в діапазоні :

- а) більше 75 °С;
- б) від 40 до 100 °С;
- в) від 75 до 100 °С;
- г) не знаю.

5.7 Термін “Охолодження” :

- а) охолодження до кімнатної температури;
- б) охолодження до прохолодної температури;
- в) охолодження до помірно теплої температури;

г) не знаю.

5.8 Термін “Помірне підігрівання” :

а) нагрівання до температури від 25 до 40 °С;

б) нагрівання до 40 °С;

в) нагрівання до 25 °С;

г) не знаю.

5.9 Термін “Підігрівання” :

а) нагрівання до температури більше 40 до 75 °С;

б) нагрівання до температури 75 °С;

в) нагрівання до 50 °С;

г) не знаю.

5.10 Термін “Нагрівання” :

а) нагрівання до температури більше 75 °С;

б) нагрівання до температури 70 °С;

в) нагрівання до 50 °С;

г) не знаю.

Тема 5

1. Якість – це:

а) сукупність характеристик об’єкта, які стосуються його здатності задовольнити установлені й передбачені потреби;

б) здатності задовольнити установлені й передбачені потреби;

в) характеристика об’єкта;

г) не знаю.

2. Контроль –це:

а) діяльність, яка складається з вимірювань, експертизи, випробувань чи оцінювання однієї чи декількох характеристик **об’єкта** і порівняння одержаних результатів з установленими вимогами для визначення того, чи досягнуто **відповідність** для кожної з цих характеристик;

б) діяльність, яка складається з вимірювань;

в) діяльність, яка визначає **відповідність** для кожної з контрольованих характеристик;

г) не знаю.

3. Настанова з якості це:

а) документ, у якому викладено політику у сфері якості і описано систему якості організації;

б) система якості організації;

в) сукупність методик , процесів і ресурсів організації;

г) не знаю.

4. Акредитована лабораторія це:

а) вимірювальна лабораторія, що акредитована на право проведення відповідної метрологічної роботи;

б) вимірювальна лабораторія, яка може здійснювати різні види робіт;

в) вимірювальна лабораторія, яка може здійснювати вимірювання не більше 30 показників;

г) не знаю.

5. Критерії акредитації це:

- а) сукупність вимог, які має задовольняти заявник для того, щоб бути акредитованим;
- б) сукупність нормативних документів, ЗВТ та кваліфікованих фахівців;
- в) сукупність вимог, які висунути органами Держстандарту;
- г) не знаю.

6. Атестат акредитації це:

- а) документ, виданий згідно з правилами акредитації, який засвідчує, що акредитована організація є право чинною виконувати конкретний вид метрологічної роботи;
- б) сертифікат про акредитацію лабораторії;
- в) паспорт лабораторії, який засвідчує, що акредитована організація є право чинною виконувати конкретний вид метрологічної роботи;
- г) не знаю.

7. Акредитацію вимірювальних лабораторій комітету здійснює:

- а) орган з акредитації Держводгоспу за обов'язкової участі представників територіальних органів Держстандарту;
- б) територіальний орган Держстандарту;
- в) орган з акредитації Держводгоспу;
- г) не знаю.

8. Фахівці лабораторії, які проводять вимірювання у сфері поширення державного метрологічного нагляду, повинні:

- а) бути атестовані;
- б) повинні знати чинні нормативні документи;
- в) підвищувати свою кваліфікацію;
- г) не знаю.

9. Робочі місця, на яких проводяться вимірювання, повинні:

- а) бути атестовані;
- б) бути акредитовані;
- в) бути оснащені необхідними ЗВТ;
- г) не знаю.

10. Внутрішній контроль якості вимірювань в лабораторії проводиться з метою:

- а) забезпечення та необхідної точності поточних вимірювань, для керування якістю вимірювань і впровадженню оперативних заходів у ситуаціях, коли похибки контрольних вимірювань не відповідають встановленим вимогам;
- б) коли похибки контрольних вимірювань не відповідають встановленим вимогам;
- в) для керування якістю вимірювань;
- г) не знаю.

11. Внутрішній контроль це:

- а) сукупність засобів контролю, виконавців та об'єктів контролю, які взаємодіють згідно з встановленими правилами;
- б) взаємодія згідно з встановленими правилами;
- в) сукупність засобів контролю та, виконавців;

г) не знаю.

12. Об'єктами внутрішнього контролю є:

а) результати вимірювань, які отримані в процесі виконання вимірювань відповідно до методик виконання вимірювань;

б) відібрані проби;

в) отримані рекламації;

г) не знаю.

13. Засобами контролю можуть бути:

а) стандартні зразки, атестовані суміші;

б) відібрані проби;

в) робочі проби;

г) не знаю.

14. Внутрішній контроль якості вимірювань складається з:

а) оперативного та статистичного контролю;

б) перевірок якості виконуваних вимірювань фахівцями завідувачкою лабораторії;

в) перевірок якості виконуваних вимірювань фахівцями органами Держстандарту

г) не знаю.

15. Оперативний контроль проводиться з метою:

а) отримання оперативної інформації про якість вимірювань і прийняття при необхідності оперативних заходів щодо його підвищення;

б) отримання оперативної інформації про якість вимірювань;

в) прийняття при необхідності оперативних заходів щодо його підвищення;

г) не знаю.

16. Статистичний контроль проводиться з метою:

а) оцінки якості сукупних контрольних вимірювань і підтриманням її на стабільному рівні;

б) підтриманням вимірювань на стабільному рівні;

в) перевірки правильності виконання фахівцями вимірювань;

г) не знаю.

17. Оперативний контроль включає:

а) контроль результатів вимірювань на наявність надмірної похибки та контроль стабільності градуовальної характеристики;

б) контроль результатів вимірювань на наявність надмірної похибки;

в) контроль стабільності градуовальної характеристики;

г) не знаю.

18. Статистичний контроль передбачає:

а) одночасний контроль відтворюваності і стабільності результатів поточних вимірювань;

б) контроль стабільності результатів поточних вимірювань;

в) контроль відтворюваності результатів поточних вимірювань;

г) не знаю.

19. Оперативний контроль проводиться шляхом:

а) оцінки характеристик похибки (складових похибки) окремих контрольних вимірювань та порівняння їх з нормативами оперативного контролю;

- б) контрольних вимірювань;
- в) застосування стандартних зразків;
- г) не знаю.

20. При оперативному контролі перевіряється:

- а) збіжність, відтворюваність, точність результатів вимірювань і стабільність градуювальної характеристики;
- б) збіжність і відтворюваність;
- в) точність результатів вимірювань і стабільність градуювальної характеристики;
- г) не знаю.

21. Збіжність результатів паралельних вимірювань вважається задовільною при:

- а) $|X_{\max} - X_{\min}| \leq d$, d – норматив оперативного контролю;
- б) $|X_{\max} - X_{\min}| \geq d$, d – норматив оперативного контролю;
- в) $|X_{\max} - X_{\min}| = d$, d – норматив оперативного контролю;
- г) не знаю.

21. Відтворюваність визначається задовільною при:

- а) $|X_1 - X_2| \leq D$, D – норматив оперативного контролю;
- б) $|X_1 - X_2| \leq D$, D – норматив оперативного контролю;
- в) $|X_1 - X_2| = D$, D – норматив оперативного контролю;
- г) не знаю.

22. Контроль стабільності градуювальної характеристики здійснюють:

- а) при зміні умов виконання вимірювань, але не рідше одного разу на квартал;
- б) не рідше одного разу на рік;
- в) при заміні реактивів;
- г) не знаю.

23. Результати внутрішнього контролю занотовуються:

- а) у журналі внутрішнього контролю;
- б) у робочих зошитах;
- в) у відомостях про результати вимірювань;
- г) не знаю.

24. Статистичний контроль здійснюється на підставі:

- а) використання результатів оперативного контролю;
- б) використання результатів вимірювань;
- в) використання стандартних зразків;
- г) не знаю.

25. Форма запису результатів вимірювань повинна бути:

- а) найменші розряди числових значень результатів вимірювань повинні бути такі самі, як найменші розряди числових значень середнього квадратичного відхилення абсолютної похибки вимірювань або значень границь, в котрих знаходиться абсолютна похибка вимірювань (або статистичних оцінок цих характеристик похибки);
- б) найменші розряди числових значень результатів вимірювань не повинні бути такі самі, як найменші розряди числових значень середнього квадратичного відхилення абсолютної похибки вимірювань або значень

границь, в котрих знаходиться абсолютна похибка вимірювань (або статистичних оцінок цих характеристик похибки);

в) найменші розряди числових значень результатів вимірювань і найменші розряди числових значень середнього квадратичного відхилення абсолютної похибки вимірювань або значень границь, в котрих знаходиться абсолютна похибка вимірювань (або статистичних оцінок цих характеристик похибки) можуть бути різні;

г) не знаю.

27. За характером та закономірностями прояву, за методами виявлення та обліку похибки поділяються на:

а) систематичні та випадкові;

б) випадкові та інструментальні;

в) систематичні та грубі (промахи);

г) не знаю.

28. Систематичні похибки обумовлюються факторами, які діють:

а) постійно чи змінюються закономірним чином і для яких існує строга функціональна залежність;

б) випадково;

в) систематично;

г) не знаю.

29. Систематичні похибки можуть бути скомпенсовані шляхом:

а) введення відповідних поправок;

б) введення невиправленого результату;

в) введенням довірчої границі похибки;

г) не знаю.

30. Випадкові похибки обумовлюються:

а) випадковим характером прояву фізичних процесів, які проходять в працюючому ЗВТ, випадковими змінами умов вимірювань, похибкою оператора, що практично неможливо врахувати;

б) використанням не повірених ЗВТ;

в) випадковими змінами умов вимірювань, що практично неможливо врахувати;

г) не знаю.

31. На випадкові похибки:

а) не можна ввести поправки в результат;

б) можна ввести поправки в результат;

в) можна не зараховувати до результату;

г) не знаю.

32. Загальна похибка вимірювання це:

а) сума систематичної та випадкової складових похибки: $\Delta = \Delta_c + \Delta$;

б) сума всіх похибок вимірювання;

в) сума інструментальної та методичної похибки;

г) не знаю.

33. В метрологічній практиці використовується:

а) нормальний закон розподілу похибок, довірча ймовірність $p = 0,95$;

б) аномальний закон розподілу похибок, довірча ймовірність $p = 0,95$;

в) нормальний закон розподілу похибок, довірна ймовірність $p = 0.90$;

г) не знаю.

34. Характеристики похибки вимірювань зазначають:

а) в одиницях вимірюваної величини (абсолютна похибка) і у відсотках (відносна похибка) відносно результатів вимірювань;

б) в одиницях вимірюваної величини (абсолютна і відносна похибка) відносно результатів вимірювань;

в) у відсотках (абсолютна і відносна похибка) відносно результатів вимірювань;

г) не знаю.

35. Характеристики похибки та їх статистичні оцінки відображаються числом, яке:

а) містить не більше двох значущих цифр, при цьому для статистичних оцінок характеристик третій розряд (незазначений молодший) округлюється в більшу сторону;

б) містить більше двох значущих цифр, при цьому для статистичних оцінок характеристик третій розряд (незазначений молодший) округлюється в більшу сторону;

в) містить не більше однієї значущої цифри, при цьому для статистичних оцінок характеристик третій розряд (незазначений молодший) округлюється в більшу сторону;

г) не знаю.

36. Існують такі форми представлення результатів вимірювань:

а) інтервальна та статистична;

б) інтегральна та статистична;

в) середнє квадратичне відхилення та довірчі границі похибки вимірювань;

г) не знаю.

37. Інтервальна форма представлення результатів вимірювань:

а) $X_{\text{вим}} \pm \Delta$; $P_{\text{ймовір.}}$; $X_{\text{вим}}$; від $\Delta_{\text{н}}$ до $\Delta_{\text{в}}$; $P_{\text{ймовір.}}$;

а) $X_{\text{вим}} \pm \Delta$; $P_{\text{ймовір.}}$; m , σ , закон розподілу;

а) $X_{\text{вим}}$; від $\Delta_{\text{н}}$ до $\Delta_{\text{в}}$; $P_{\text{ймовір.}}$;

г) не знаю.

38. Статистична форма представлення результатів вимірювань:

а) m , σ , закон розподілу;

б) $X_{\text{вим}} \pm \Delta$; $P_{\text{ймовір.}}$;

в) σ , закон розподілу, $P_{\text{ймовірн.}}$;

г) не знаю.

39. Значущі цифри даного числа, це:

а) всі цифри від першої зліва, яка не рівна нулю, до останньої записаної цифри справа;

б) всі цифри від першої, яка не рівна нулю, до останньої записаної цифри справа;

в) всі цифри від першої зліва до останньої записаної цифри справа;

г) не знаю.

40. Число, яке має три значущі цифри:

а) 12,0; 120×10^3 ; $0,514 \times 10$;

- б) 12,00; 112,0; 0,514;
 в) 12,0; 120×10^3 ; 0,5141;
 г) не знаю.

41. Число, яке має дві значущі цифри:

- а) 30; 0,0056; 0,000010;
 б) 30; 0,00561; 0,0000100;
 в) 300; 0,00560; 0,000010;
 г) не знаю.

42. Приклади запису результатів вимірювань:

- а) $17,0 \pm 0,2$; $12,13 \pm 0,17$; $46,40 \pm 0,15$;
 б) $17 \pm 0,2$; $12,13 \pm 0,2$; $46,4 \pm 0,15$;
 в) $17,00 \pm 0,2$; $12,1 \pm 0,17$; $46,402 \pm 0,15$;
 г) не знаю.

43. Приклади запису результатів вимірювань:

- а) $80,555 \pm 0,002$ кг; 75 ± 1 т; $25,1 \pm 1,1$ дм³;
 б) $80,55 \pm 0,002$ кг; 75 т ± 1100 кг; $25,1$ см³ $\pm 1,1$ дм³;
 в) $80,5 \pm 0,002$ кг; 75000 кг ± 1100 кг; $25,1$ см³ $\pm 1,1$ дм³;
 г) не знаю.

44. Приклади позначення одиниць вимірювання:

- а) 20 °С; 50 °С; 30°; 40"; 423,06 м; 423,06 м; (100,0 \pm 0,1) кг;
 б) 20°С; 50°С; 30 °; 40"; 423 м,06; 423 м,06; 100,0 \pm 0,1 кг;
 в) 20 °С; 50 °С; 30 °; 40"; 423,06 м; 423,06 м; 100,0 \pm 0,1 кг;
 г) не знаю.

45. Приклади округлення чисел до чотирьох значущих цифр:

- а) 132,48 – 132,5; 132,44 – 132,4; 132,05 – 132,1;
 б) 132,48 – 132,5; 132,44 – 132,4; 132,05 – 132,0;
 в) 132,48 – 132,5; 132,44 – 132,40; 132,05 – 132,1;
 г) не знаю.

46. Приклади округлення чисел до двох значущих цифр:

- а) 0,145 – 0,15; 0,144 – 0,14; 56,46 – 56;
 б) 0,145 – 0,15; 0,144 – 0,140; 56,46 – 56,0;
 в) 0,145 – 0,2; 0,144 – 0,14; 56,46 – 56,1;
 г) не знаю.

47. Приклад запису результатів вимірювань в інтервальної формі:

- а) $2,25 \pm 0,20$ мм, $P=0,95$; 2,25 мм, ; Δ від мінус 0,20 до 0,30 ; $P= 0,95$;
 б) $2,25 \pm 0,2$ мм, $P=0,95$; 2,25 мм, ; Δ від мінус 0,2 до 0,30 ; $P= 0,95$;
 в) $2,2 \pm 0,20$ мм, $P=0,95$; 2,2 мм, ; Δ від мінус 0,20 до 0,3 ; $P= 0,95$;
 г) не знаю.

48. Приклад запису результатів вимірювань в статистичній формі:

- а) $m=2$, $\sigma =0,35$ мг/дм³, нормальний закон розподілу;
 б) $2,25 \pm 0,2$ мм, $m= 2$, $P=0,95$;
 в) 2,2 мм, ; Δ від мінус 0,20 до 0,3 нормальний закон розподілу;
 г) не знаю.

Блок 3

Тести

для атестації інженерів-хіміків, спеціалістів першої та другої категорії

Тема 1

1. Води, що входять до складу природних ланок кругообігу води поділяються на:

- а) поверхневі, підземні, морські;
- б) поверхневі, підземні;
- в) поверхневі, зворотні, підземні, морські;
- г) не знаю.

2. Води поверхневі:

- а) води різних водних об'єктів, що знаходяться на земній поверхні;
- б) води різних водних об'єктів;
- в) води, що знаходяться на земній поверхні;
- г) не знаю.

3. Води підземні:

- а) води, що знаходяться нижче рівня земної поверхні в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- б) води, що знаходяться в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- в) води, що знаходяться в частини земної кори в усіх фізичних станах;
- г) не знаю.

4. Водний об'єкт :

- а) природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);
- б) в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);
- в) природний або створений штучно елемент довкілля;
- г) не знаю.

5. Водні ресурси:

- а) обсяги поверхневих, підземних і морських вод відповідної території;
- б) обсяги поверхневих і морських вод відповідної території;
- в) обсяги поверхневих і підземних відповідної території;
- г) не знаю.

6. Гранично допустима концентрація (гдк) речовини у воді:

- а) встановлений рівень концентрації речовини у воді, вище якого вода вважається непридатною для конкретних цілей водокористування;
- б) встановлений рівень концентрації речовини у воді;
- в) встановлений рівень концентрації речовини у воді, непридатний для конкретних цілей водокористування;
- г) не знаю.

7. Гранично допустимий скид (гдс) речовини:

- а) маса речовини у зворотній воді, що є максимально допустимою для відведення за встановленим режимом даного пункту водного об'єкта за одиницю часу;
- б) максимально допустима концентрація речовини для даного водного об'єкта;
- в) маса речовини у зворотній воді;
- г) не знаю.

8. Забір води:

- а) вилучення води з водного об'єкта для використання за допомогою технічних пристроїв або без них;
- б) вилучення води з водного об'єкта;
- в) здійснюється за допомогою технічних пристроїв або без них;
- г) не знаю.

9. Забруднююча речовина:

- а) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті господарської діяльності людини;
- б) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті стихійних лих;
- в) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті аварій;
- г) не знаю.

10. Моніторинг вод :

- а) система спостережень, збирання, обробки, збереження та аналізу інформації про стан водних об'єктів, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття відповідних рішень;
- б) система спостережень про стан водних об'єктів;
- в) система збирання, обробки, збереження та аналізу інформації;
- г) не знаю.

11. Якість води:

- а) характеристика складу і властивостей води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання;
- б) придатність її для конкретних цілей використання;
- в) характеристика складу води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання;
- г) не знаю.

Тема 2

1. Значення фізичної величини:

- а) відображення фізичної величини у вигляді числового значення величини з позначенням її одиниці;
- б) відображення фізичної величини з позначенням її одиниці;
- в) відображення фізичної величини у вигляді числового значення величини;
- г) не знаю.

2. Вимірювання:

- а) відображення фізичних величин їхніми значеннями за допомогою експерименту та обчислень із застосуванням спеціальних технічних засобів;
- б) отримання значень шляхом експерименту та обчислень за допомогою спеціальних технічних засобів;

в) відображення вимірюваних величин у вигляді фізичної величини з позначенням її одиниці;

г) не знаю.

3. Метрологія:

а) наука про вимірювання, яка включає як теоретичні, так і практичні аспекти вимірювань у всіх галузях науки і техніки;

б) наука про визначення погоди;

в) наука про забезпечення єдності вимірювань;

г) не знаю.

4. Вимірювана величина:

а) фізична величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірюванню;

б) величина, що підлягає вимірюванню;

в) величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірюванню;

г) не знаю.

5. Об'єкт вимірювання:

а) матеріальний об'єкт, одна чи декілька властивостей якого підлягають вимірюванню;

б) об'єкт, який підлягає вимірюванню;

в) одна чи декілька властивостей об'єкта, що підлягають вимірюванню;

г) не знаю.

6. Результат вимірювання:

а) значення фізичної величини, знайдене шляхом її вимірювання;

б) значення величини, знайдене шляхом її вимірювання;

в) значення, знайдене шляхом вимірювання;

г) не знаю.

7. Абсолютна похибка (вимірювання):

а) різниця між результатом вимірювання та умовно істинним значенням вимірюваної величини;

б) різниця між двома результатами вимірювання тієї ж вимірюваної величини;

в) різниця між двома похибками вимірюваної фізичної величини;

г) не знаю.

8. Відносна похибка (вимірювання):

а) відношення абсолютної похибки вимірювання до умовно істинного значення вимірюваної величини;

б) відношення абсолютної похибки вимірювання до систематичної похибки вимірюваної величини;

в) відношення умовно істинного значення вимірюваної величини до абсолютної похибки вимірювання;

г) не знаю.

9. Систематична похибка (вимірювання):

а) складова похибки, що залишається сталою або прогнозовано змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;

б) складова похибки, що постійно змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;

в) складова похибки, що не змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;

г) не знаю.

10. Випадкова похибка (вимірювання):

- а) складова похибки, що не прогнозовано змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- б) похибка, що не змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- в) складова похибки, що прогнозовано змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- г) не знаю.

11. Метод вимірювання:

- а) сукупність способів використання засобів вимірювальної техніки та принципу вимірювань для створення вимірювальної інформації;
- б) застосування засобів вимірювальної техніки для отримання вимірювальної інформації;
- в) використання засобів вимірювальної техніки та видів вимірювань для створення вимірювальної інформації;
- г) не знаю.

12. Методика виконання вимірювання:

- а) сукупність процедур і правил, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- б) правила, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- в) сукупність процедур, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- г) не знаю.

13. Діапазон вимірювання:

- а) інтервал значень вимірювальної величини, в межах якого прономовані похибки засобу вимірювань;
- б) інтервал величини, в межах якого прономовані похибки засобу вимірювань;
- в) інтервал значень, в межах якого прономовані похибки засобу вимірювань;
- г) не знаю.

14. Стандартний зразок:

- а) міра у вигляді речовини або матеріалу зі встановленими в результаті метрологічної атестації значеннями однієї або більше величин, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- б) міра у вигляді речовини або матеріалу, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- в) міра, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- г) не знаю.

15. Акредитація вимірювальних лабораторій:

- а) офіційне визнання того, що лабораторія має право виконувати конкретні види вимірювань;
- б) перевірка лабораторії, щодо виконання нею конкретних метрологічних робіт;
- в) визнання того, що лабораторія має право виконувати метрологічні роботи;
- г) не знаю.

16.Стандартні зразки (далі – СЗ) призначені для застосування в системі забезпечення єдності вимірювань для:

- а) повірки ЗВТ (калібровка, градуювання); контролю метрологічних характеристик при проведенні їх випробувань; метрологічної атестації методик виконання вимірювань (далі - МВВ); контролю похибок МВВ при їх застосуванні у відповідності з встановленими у них алгоритмами та для виконання інших видів метрологічного контролю;
- б) повірки ЗВТ (калібровка, градуювання);
- в) контролю метрологічних характеристик при проведенні їх випробувань; контролю похибок МВВ при їх застосуванні у відповідності з встановленими у них алгоритмами та для виконання інших видів метрологічного контролю;
- г) не знаю.

Тема 3

1. Спосіб відбору проб визначається:

- а) типом об'єкту вимірювання; глибиною пробовідбору; метою аналізу та переліком показників, що визначаються;
- б) переліком показників, що визначаються;
- в) типом об'єкту вимірювання; глибиною пробовідбору; г) не знаю.

2. Відбір проб води відкритого водоймища здійснюється:

- а) батометром (а також, дозволяється відбирати пробу у бутель);
- б) бутлем;
- в) пластиковою пляшкою;
- г) не знаю.

3. При відборі проб об'єктів вимірювання складається:

- а) супроводжувальний документ;
- б) протокол;
- в) акт;
- г) не знаю.

4. Консервація проб води здійснюється з метою:

- а) збереження показників об'єктів вимірювання, у тому стані, у якому вони були на час взяття проб;
- б) збереження показників;
- в) швидшого проведення вимірювань;
- г) не знаю.

Тема 4

1. Розчинність реактивів характеризується поняттями:

1.1.Дуже легко розчинений реактив, кількість розчину на 1 г реактиву:

- а) до 1 г;
- б) до 10 г;
- в) до 15 г;
- г) не знаю.

1.2.Легко розчинений реактив, кількість розчину на 1 г реактиву:

- а) від 1 до 10 г;
- б) від 1 до 15 г;
- в) від 1 до 20 г;

г) не знаю.

1.3 Розчинений реактив, кількість розчину на 1 г реактиву:

а) від 10 до 30 г;

б) від 10 до 40 г;

в) від 10 до 50;

г) не знаю.

Тема 5

1. Контроль –це:

а) діяльність, яка складається з вимірювань, експертизи, випробувань чи оцінювання однієї чи декілька характеристик **об'єкта** і порівняння одержаних результатів з установленими вимогами для визначення того, чи досягнуто **відповідність** для кожної з цих характеристик;

б) діяльність, яка складається з вимірювань;

в) діяльність, яка визначає **відповідність** для кожної з контрольованих характеристик;

г) не знаю.

2. Настанова з якості це:

а) документ, у якому викладено політику у сфері якості і описано систему якості організації;

б) система якості організації;

в) сукупність методик, процесів і ресурсів організації;

г) не знаю.

3. Робочі місця, на яких проводяться вимірювання, повинні:

а) бути атестовані;

б) бути акредитовані;

в) бути оснащені необхідними ЗВТ;

г) не знаю.

4. Внутрішній контроль в лабораторії проводиться з метою:

а) забезпечення та необхідної точності поточних вимірювань, для керування якістю вимірювань і впровадженню оперативних заходів у ситуаціях, коли похибки контрольних вимірювань не відповідають встановленим вимогам;

б) коли похибки контрольних вимірювань не відповідають встановленим вимогам;

в) для керування якістю вимірювань;

г) не знаю.

5. Об'єктами внутрішнього контролю є:

а) результати вимірювань, які отримані в процесі виконання вимірювань відповідно до методик виконання вимірювань;

б) відібрані проби;

в) отримані рекламації;

г) не знаю.

6. Засобами контролю можуть бути:

а) стандартні зразки, атестовані суміші;

б) відібрані проби;

в) робочі проби;

г) не знаю.

7. Внутрішній контроль якості вимірювань складається з:

- а) оперативного та статистичного контролю;
- б) перевірок якості виконуваних вимірювань фахівцями завідувачкою лабораторії;
- в) перевірок якості виконуваних вимірювань фахівцями органами Держстандарту
- г) не знаю.

8. Оперативний контроль проводиться з метою:

- а) отримання оперативної інформації про якість вимірювань і прийняття при необхідності оперативних заходів щодо його підвищення;
- б) отримання оперативної інформації про якість вимірювань;
- в) прийняття при необхідності оперативних заходів щодо його підвищення;
- г) не знаю.

9. Статистичний контроль проводиться з метою:

- а) оцінки якості сукупних контрольних вимірювань і підтриманням її на стабільному рівні;
- б) підтриманням вимірювань на стабільному рівні;
- в) перевірки правильності виконання фахівцями вимірювань;
- г) не знаю.

10. При оперативному контролі перевіряється:

- а) збіжність, відтворюваність, точність результатів вимірювань і стабільність градууювальної характеристики;
- б) збіжність і відтворюваність;
- в) точність результатів вимірювань і стабільність градууювальної характеристики;
- г) не знаю.

11а. Збіжність результатів паралельних вимірювань вважається задовільною при:

- а) $|X_{\max} - X_{\min}| \leq d$, d – норматив оперативного контролю;
- б) $|X_{\max} - X_{\min}| \geq d$, d – норматив оперативного контролю;
- в) $|X_{\max} - X_{\min}| = d$, d – норматив оперативного контролю;
- г) не знаю.

11. Відтворюваність визначається задовільною при:

- а) $|X_1 - X_2| \leq D$, D – норматив оперативного контролю;
- б) $|X_1 - X_2| \leq D$, D – норматив оперативного контролю;
- в) $|X_1 - X_2| = D$, D – норматив оперативного контролю;
- г) не знаю

12. Контроль стабільності градууювальної характеристики здійснюють:

- а) при зміні умов виконання вимірювань, але не рідше одного разу на квартал;
- б) не рідше одного разу на рік;
- в) при заміні реактивів;
- г) не знаю.

13. Результати внутрішнього контролю занотовуються:

- а) у журналі внутрішнього контролю;
- б) у робочих зошитах;
- в) у відомостях про результати вимірювань;

г) не знаю.

14. Статистичний контроль здійснюється на підставі:

а) використання результатів оперативного контролю;

б) використання результатів вимірювань;

в) використання стандартних зразків;

г) не знаю.

15. Форма запису результатів вимірювань повинна бути:

а) найменші розряди числових значень результатів вимірювань повинні бути такі самі, як найменші розряди числових значень середнього квадратичного відхилення абсолютної похибки вимірювань або значень границь, в котрих знаходиться абсолютна похибка вимірювань (або статистичних оцінок цих характеристик похибки);

б) найменші розряди числових значень результатів вимірювань не повинні бути такі самі, як найменші розряди числових значень середнього квадратичного відхилення абсолютної похибки вимірювань або значень границь, в котрих знаходиться абсолютна похибка вимірювань (або статистичних оцінок цих характеристик похибки);

в) найменші розряди числових значень результатів вимірювань і найменші розряди числових значень середнього квадратичного відхилення абсолютної похибки вимірювань або значень границь, в котрих знаходиться абсолютна похибка вимірювань (або статистичних оцінок цих характеристик похибки) можуть бути різні;

г) не знаю.

17. За характером та закономірностями прояву, за методами виявлення та обліку похибки поділяються на:

а) систематичні та випадкові;

б) випадкові та інструментальні;

в) систематичні та грубі (промахи);

г) не знаю.

18. Систематичні похибки обумовлюються факторами, які діють:

а) постійно чи змінюються закономірним чином і для яких існує строга функціональна залежність;

б) випадково;

в) систематично;

г) не знаю.

19. Систематичні похибки можуть бути скомпенсовані шляхом:

а) введення відповідних поправок;

б) введення невиключеного результату;

в) введенням довірчої границі похибки;

г) не знаю.

20. Випадкові похибки обумовлюються:

а) випадковим характером прояву фізичних процесів, які проходять в працюючому ЗВТ, випадковими змінами умов вимірювань, похибкою оператора, що практично неможливо врахувати;

б) використанням не повірених ЗВТ;

в) випадковими змінами умов вимірювань, що практично неможливо врахувати;

г) не знаю.

21. На випадкові похибки:

а) не можна ввести поправки в результат;

б) можна ввести поправки в результат;

в) можна не зараховувати до результату;

г) не знаю.

22. Загальна похибка вимірювання це:

а) сума систематичної та випадкової складових похибки: $\Delta = \Delta_c + \Delta$;

б) сума всіх похибок вимірювання;

в) сума інструментальної та методичної похибки;

г) не знаю.

23. В метрологічній практиці використовується:

а) нормальний закон розподілу похибок, довірча ймовірність $p=0,95$;

б) анормальний закон розподілу похибок, довірча ймовірність $p=0,95$;

в) нормальний закон розподілу похибок, довірча ймовірність $p=0,90$;

г) не знаю.

24. Характеристики похибки вимірювань зазначають:

а) в одиницях вимірюваної величини (абсолютна похибка) і у відсотках (відносна похибка) відносно результатів вимірювань;

б) в одиницях вимірюваної величини (абсолютна і відносна похибка) відносно результатів вимірювань;

в) у відсотках (абсолютна і відносна похибка) відносно результатів вимірювань;

г) не знаю.

25. Характеристики похибки та їх статистичні оцінки відображаються числом, яке:

а) містить не більше двох значущих цифр, при цьому для статистичних оцінок характеристик третій розряд (незазначений молодший) округлюється в більшу сторону;

б) містить більше двох значущих цифр, при цьому для статистичних оцінок характеристик третій розряд (незазначений молодший) округлюється в більшу сторону;

в) містить не більше однієї значущої цифри, при цьому для статистичних оцінок характеристик третій розряд (незазначений молодший) округлюється в більшу сторону;

г) не знаю.

21. Існують такі форми представлення результатів вимірювань:

а) інтервальна та статистична;

б) інтегральна та статистична;

в) середнє квадратичне відхилення та довірчі границі похибки вимірювань;

г) не знаю.

27. Інтервальна форма представлення результатів вимірювань:

а) $X_{\text{вим}} \pm \Delta$; $P_{\text{ймовір.}}$; $X_{\text{вим}}$; від $\Delta_{\text{н}}$ до $\Delta_{\text{в}}$; $P_{\text{ймовір.}}$;

б) $X_{\text{вим}} \pm \Delta$; $P_{\text{ймовір.}}$; m , σ , закон розподілу;

в) $X_{\text{вим}}$; від $\Delta_{\text{н}}$ до $\Delta_{\text{в}}$; $P_{\text{ймовір}}$;

г) не знаю.

28. Статистична форма представлення результатів вимірювань:

а) m , σ , закон розподілу;

б) $X_{\text{вим}} \pm \Delta$; $P_{\text{ймовір}}$;

в) σ , закон розподілу, $P_{\text{ймовірн}}$;

г) не знаю.

29. Значущі цифри даного числа, це:

а) всі цифри від першої зліва, яка не рівна нулю, до останньої записаної цифри справа;

б) всі цифри від першої, яка не рівна нулю, до останньої записаної цифри справа;

в) всі цифри від першої зліва до останньої записаної цифри справа;

г) не знаю.

30. Число, яке має три значущі цифри:

а) 12,0; 120×10^3 ; $0,514 \times 10$;

б) 12,00; 112,0; 0,514;

в) 12,0; 120×10^3 ; 0,5141;

г) не знаю.

31. Число, яке має дві значущі цифри:

а) 30; 0,0056; 0,000010;

б) 30; 0,00561; 0,0000100;

в) 300; 0,00560; 0,000010;

г) не знаю.

32. Приклади запису результатів вимірювань:

а) $17,0 \pm 0,2$; $12,13 \pm 0,17$; $46,40 \pm 0,15$;

б) $17 \pm 0,2$; $12,13 \pm 0,2$; $46,4 \pm 0,15$;

в) $17,00 \pm 0,2$; $12,1 \pm 0,17$; $46,402 \pm 0,15$;

г) не знаю.

33. Приклади запису результатів вимірювань:

а) $80,555 \pm 0,002$ кг; 75 ± 1 т; $25,1 \pm 1,1$ дм³;

б) $80,55 \pm 0,002$ кг; $75 \text{ т} \pm 1100$ кг; $25,1 \text{ см}^3 \pm 1,1$ дм³;

в) $80,5 \pm 0,002$ кг; 75000 кг ± 1100 кг; $25,1 \text{ см}^3 \pm 1,1$ дм³;

г) не знаю.

34. Приклади позначення одиниць вимірювання:

а) 20°C ; 50°C ; 30° ; $40''$; 423,06 т; 423,06 м; $(100,0 \pm 0,1)$ кг;

б) 20°C ; 50°C ; 30° ; $40''$; 423 т,06; 423 м,06; $100,0 \pm 0,1$ кг;

в) 20°C ; 50°C ; 30° ; $40''$; 423,06 т; 423,06 м; $100,0 \pm 0,1$ кг;

г) не знаю.

35. Приклади округлення чисел до чотирьох значущих цифр:

а) 132,48 – 132,5; 132,44 – 132,4; 132,05 – 132,1;

б) 132,48 – 132,5; 132,44 – 132,4; 132,05 – 132,0;

в) 132,48 – 132,5; 132,44 – 132,40; 132,05 – 132,1;

г) не знаю.

36. Приклади округлення чисел до двох значущих цифр:

- а) 0,145 – 0,15; 0,144 – 0,14; 56,46 – 56;
- б) 0,145 – 0,15; 0,144 – 0,140; 56,46 – 56,0;
- в) 0,145 – 0,2; 0,144 – 0,14; 56,46 – 56,1;
- г) не знаю.

37. Приклад запису результатів вимірювань в інтервальної формі:

- а) $2,25 \pm 0,20$ мм, $P=0,95$; 2,25 мм, ; Δ від мінус 0,20 до 0,30 ; $P= 0,95$;
- б) $2,25 \pm 0,2$ мм, $P=0,95$; 2,25 мм, ; Δ від мінус 0,2 до 0,30 ; $P= 0,95$;
- в) $2,2 \pm 0,20$ мм, $P=0,95$; 2,2 мм, ; Δ від мінус 0,20 до 0,3 ; $P= 0,95$;
- д) не знаю.

38. Приклад запису результатів вимірювань в статистичній формі:

- а) $m=2$, $\sigma =0,35$ мг/дм³, нормальний закон розподілу;
- б) $2,25 \pm 0,2$ мм, $m= 2$, $P=0,95$;
- в) 2,2 мм, ; Δ від мінус 0,20 до 0,3 нормальний закон розподілу;
- д) не знаю.

Блок 4

Тести

для атестації техніків першої, другої категорії

Тема 1

1. Води, що входять до складу природних ланок кругообігу води поділяються на:

- а) поверхневі, підземні, морські;
- б) поверхневі, підземні;
- в) поверхневі, зворотні, підземні, морські;
- г) не знаю.

2. Води поверхневі:

- а) води різних водних об'єктів, що знаходяться на земній поверхні;
- б) води різних водних об'єктів;
- в) води, що знаходяться на земній поверхні;
- г) не знаю.

3. Води підземні:

- а) води, що знаходяться нижче рівня земної поверхні в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- б) води, що знаходяться в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- в) води, що знаходяться в частини земної кори в усіх фізичних станах;
- г) не знаю.

4. Водний об'єкт :

- а) природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);
- б) в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);

в) природний або створений штучно елемент довкілля;

г) не знаю.

5. Гранично допустима концентрація (гдж) речовини у воді:

а) встановлений рівень концентрації речовини у воді, вище якого вода вважається непридатною для конкретних цілей водокористування;

б) встановлений рівень концентрації речовини у воді;

а) встановлений рівень концентрації речовини у воді, непридатний для конкретних цілей водокористування;

г) не знаю.

6. Гранично допустимий скид (гдс) речовини:

а) маса речовини у зворотній воді, що є максимально допустимою для відведення за встановленим режимом даного пункту водного об'єкта за одиницю часу;

б) максимально допустима концентрація речовини для даного водного об'єкта;

в) маса речовини у зворотній воді;

г) не знаю.

7. Забруднююча речовина:

а) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті господарської діяльності людини;

б) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті стихійних лих;

в) речовина, яка привноситься у водний об'єкт в результаті аварій;

г) не знаю.

8. Моніторинг вод :

а) система спостережень, збирання, обробки, збереження та аналізу інформації про стан водних об'єктів, прогнозування його змін та розробки науково обґрунтованих рекомендацій для прийняття відповідних рішень;

б) система спостережень про стан водних об'єктів;

в) система збирання, обробки, збереження та аналізу інформації;

г) не знаю.

9. Якість води:

а) характеристика складу і властивостей води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання;

б) придатність її для конкретних цілей використання;

в) характеристика складу води, яка визначає її придатність для конкретних цілей використання;

г) не знаю.

10. Закон України “Про метрологію та метрологічну діяльність” визначає:

а) правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні, регулює суспільні відносини у сфері метрологічної діяльності та спрямований на захист громадян і національної економіки від наслідків недостовірних результатів вимірювань;

б) правові основи забезпечення єдності вимірювань в Україні;

в) суспільні відносини у сфері метрологічної діяльності;

г) не знаю.

Тема 2

1. Значення фізичної величини:

- а) відображення фізичної величини у вигляді числового значення величини з позначенням її одиниці;
- б) відображення фізичної величини з позначенням її одиниці;
- в) відображення фізичної величини у вигляді числового значення величини;
- г) не знаю.

2. Вимірювання:

- а) відображення фізичних величин їхніми значеннями за допомогою експерименту та обчислень зі застосуванням спеціальних технічних засобів;
- б) отримання значень шляхом експерименту та обчислень за допомогою спеціальних технічних засобів;
- в) відображення вимірюваних величин у вигляді фізичної величини з позначенням її одиниці;
- г) не знаю.

3. Метрологія:

- а) наука про вимірювання, яка включає як теоретичні, так і практичні аспекти вимірювань у всіх галузях науки і техніки;
- б) наука про визначення погоди;
- в) наука про забезпечення єдності вимірювань;
- г) не знаю.

4. Вимірювана величина:

- а) фізична величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірюванню;
- б) величина, що підлягає вимірюванню;
- в) величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірюванню;
- г) не знаю.

5. Об'єкт вимірювання:

- а) матеріальний об'єкт, одна чи декілька властивостей якого підлягають вимірюванню;
- б) об'єкт, який підлягає вимірюванню;
- в) одна чи декілька властивостей об'єкта, що підлягають вимірюванню;
- г) не знаю.

6. Результат вимірювання:

- а) значення фізичної величини, знайдене шляхом її вимірювання;
- б) значення величини, знайдене шляхом її вимірювання;
- в) значення, знайдене шляхом вимірювання;
- г) не знаю.

7. Абсолютна похибка (вимірювання):

- а) різниця між результатом вимірювання та умовно істинним значенням вимірюваної величини;
- б) різниця між двома результатами вимірювання тієї ж вимірюваної величини;
- в) різниця між двома похибками вимірюваної фізичної величини;
- г) не знаю.

8. Відносна похибка (вимірювання):

- а) відношення абсолютної похибки вимірювання до умовно істинного значення вимірюваної величини;
- б) відношення абсолютної похибки вимірювання до систематичної похибки вимірюваної величини;
- в) відношення умовно істинного значення вимірюваної величини до абсолютної похибки вимірювання;
- г) не знаю.

9. Систематична похибка (вимірювання):

- а) складова похибки, що залишається сталою або прогнозовано змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;
- б) складова похибки, що постійно змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;
- в) складова похибки, що не змінюється у ряді вимірювань тієї ж величини;
- г) не знаю.

10. Випадкова похибка (вимірювання):

- а) складова похибки, що не прогнозовано змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- б) похибка, що не змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- в) складова похибки, що прогнозовано змінюється в ряді вимірювань тієї ж величини;
- г) не знаю.

11. Збіжність (результатів) вимірювань:

- а) характеристика якості вимірювань, що відображає близькість повторних результатів вимірювань однієї й тієї ж величини в однакових умовах;
- б) вимірювання, що виконуються фахівцями в однакових умовах;
- в) характеристика якості вимірювань, що відображає результати вимірювань однієї й тієї ж величини в однакових умовах;
- г) не знаю.

12. Відтворюваність вимірювань:

- а) характеристика якості вимірювань, що відображає близькість результатів вимірювань однієї й тієї ж величини, виконаних у різних умовах (в різний час, в різних місцях, різними методами і засобами);
- б) вимірювання величини, що виконані фахівцями у різних умовах (в різний час, в різних місцях, різними методами і засобами);
- в) характеристика якості вимірювань, що відображає результати вимірювань, виконаних у різних умовах (в різний час, в різних місцях, різними методами і засобами);
- г) не знаю.

13. Методика виконання вимірювання:

- а) сукупність процедур і правил, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- б) правила, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- в) сукупність процедур, виконання яких забезпечує одержання результатів вимірювання з потрібною точністю;
- г) не знаю.

14. Діапазон вимірювання:

- а) інтервал значень вимірювальної величини, в межах якого пронормовані похибки засобу вимірювань;
- б) інтервал величини, в межах якого пронормовані похибки засобу вимірювань;
- в) інтервал значень, в межах якого пронормовані похибки засобу вимірювань;
- г) не знаю.

15. Стандартний зразок:

- а) міра у вигляді речовини або матеріалу зі встановленими в результаті метрологічної атестації значеннями однієї або більше величин, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- б) міра у вигляді речовини або матеріалу, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- в) міра, що характеризують властивості або склад цієї речовини або матеріалу;
- г) не знаю.

16. Єдність вимірювань:

- а) стан вимірювань, за якого їхні результати виражаються в узаконених одиницях вимірювань, а похибки вимірювань відомі та із заданою ймовірністю не виходять за встановлені межі;
- б) стан вимірювань, за якого результати вимірювань відомі із заданою ймовірністю;
- в) стан вимірювань, за якого їх результати виражаються в узаконених одиницях;
- г) не знаю.

17. Повірку ЗВТ здійснюють :

- а) територіальні органи Держстандарту України;
- б) метрологічні служби;
- в) завод-виробник;
- г) не знаю.

18. Атестацію ВО здійснюють:

- а) територіальні органи Держстандарту України;
- б) метрологічні служби;
- в) завод-виробник;
- г) не знаю.

19. Результати атестації ВО оформлюються:

- а) атестатом;
- б) свідоцтвом про повірку;
- в) нанесенням відбитку тавра на ВО;
- г) не знаю.

20. Стандартні зразки (далі – СЗ) призначені для застосування в системі забезпечення єдності вимірювань для:

- а) повірки ЗВТ (калібровка, градування); контролю метрологічних характеристик при проведенні їх випробувань; метрологічної атестації методик виконання вимірювань (далі - МВВ); контролю похибок МВВ при їх застосуванні у відповідності з встановленими у них алгоритмами та для виконання інших видів метрологічного контролю;

- б) повірки ЗВТ (калібровка, градування);
- в) контролю метрологічних характеристик при проведенні їх випробувань; контролю похибок МВВ при їх застосуванні у відповідності з встановленими у них алгоритмами та для виконання інших видів метрологічного контролю;
- г) не знаю.

Тема 3

1. Проби об'єктів вимірювання поділяються на:

- а) точкові і об'єднані;
- б) одиничні і об'ємні;
- в) різні проби, в залежності від способу відбору;
- г) не знаю.

2. Точкова проба води:

- а) проба, що отримана шляхом одноразового відбору всієї необхідної для вимірювань кількості води і характеризує склад та властивості води в конкретному місці водного об'єкту у даний проміжок часу;
- б) проба, що отримана у даний проміжок часу;
- в) проба, що отримана шляхом одноразового відбору;
- г) не знаю.

3. Точкова проба ґрунту:

- а) проба, що відбирається з одного місця горизонту або одного шару ґрунтового профілю, який є типовим для даного горизонту або шару;
- б) проба, що відбирається з одного місця;
- в) проба, що є типовою для даного місця;
- г) не знаю.

4. Об'єднана проба води :

- а) проба, що отримана шляхом об'єднання серії точкових проб, які відібрані за просторовою або часовою ознаками;
- б) проба, які відібрані за просторовою або часовою ознаками;
- в) проба, що отримана пробовідбирачем;
- г) не знаю.

5. Об'єднана проба ґрунту:

- а) суміш як найменше двох точкових проб, які відібрані на одній пробній площадці;
- б) суміш проб, які відібрані на одній пробній площадці;
- в) проба, які відібрані на одній пробній площадці;
- г) не знаю.

11. Маса об'єднаної проби ґрунту повинна бути :

- а) не менше 1 кг;
- б) менше 1 кг;
- в) не менше 0,5 кг;
- г) не знаю.

14. Для визначення вмісту в ґрунті хімічних речовин відбирають:

- а) не менше однієї об'єднаної проби;
- б) не менше трьох проб;
- в) пробу не менше 1 кг;

г) не знаю.

16. Відібрані проби повинні бути:

а) зареєстровані у журналі та пронумеровані;

б) пронумеровані;

в) зареєстровані у журналі;

г) не знаю.

17. Консервацію проб води здійснюють з метою:

а) збереження показників об'єктів вимірювання, у тому стані, у якому вони були на час взяття проб;

б) збереження показників;

в) швидшого проведення вимірювань;

г) не знаю.

18. Зберігання проб ґрунту у приміщеннях здійснюється при:

а) температурі повітря від плюс 2 до 10⁰ С, а відносна вологість повітря від 70 до 80 %;

б) температура і відносна вологість повітря не нормуються;

в) температурі повітря до 20⁰ С, відносна вологість повітря від 80 %;

г) не знаю.

19. Проби ґрунту зберігаються у приміщенні на:

а) полках в один ярус етикетками зверху не торкаючись одна одну таким чином, щоб торкатись всією своєю нижньою поверхнею, на проби забороняється класти будь-які речі;

б) полках в один ярус;

в) полу, таким чином, щоб не торкатись одна одну;

г) не знаю.

20. Термін зберігання проб ґрунту (з моменту відбору до початку проведення вимірювань) у приміщеннях:

а) не повинен перевищувати 3 місяця;

б) не повинен перевищувати 2 місяця;

в) до одного року;

г) не знаю.

Тема 5

1. Контроль –це:

а) діяльність, яка складається з вимірювань, експертизи, випробувань чи оцінювання однієї чи декілька характеристик об'єкта і порівняння одержаних результатів з установленими вимогами для визначення того, чи досягнуто **відповідність** для кожної з цих характеристик;

б) діяльність, яка складається з вимірювань;

в) діяльність, яка визначає **відповідність** для кожної з контрольованих характеристик;

г) не знаю.

2. Внутрішній контроль якості вимірювань в лабораторії проводиться з метою:

а) забезпечення та необхідної точності поточних вимірювань, для керування якістю вимірювань і впровадженню оперативних заходів у ситуаціях, коли похибки контрольних вимірювань не відповідають встановленим вимогам;

- б) коли похибки контрольних вимірювань не відповідають встановленим вимогам;
- в) для керування якістю вимірювань;
- г) не знаю.

3. Внутрішній контроль це:

- а) сукупність засобів контролю, виконавців та об'єктів контролю, які взаємодіють згідно з встановленими правилами;
- б) взаємодія згідно з встановленими правилами;
- в) сукупність засобів контролю та, виконавців;
- г) не знаю.

4. Об'єктами внутрішнього контролю є:

- а) результати вимірювань, які отримані в процесі виконання вимірювань відповідно до методик виконання вимірювань;
- б) відібрані проби;
- в) отримані скарги;
- г) не знаю.

5. Засобами контролю можуть бути:

- а) стандартні зразки, атестовані суміші;
- б) відібрані проби;
- в) робочі проби;
- г) не знаю.

6. Внутрішній контроль якості вимірювань складається з:

- а) оперативного та статистичного контролю;
- б) перевірок якості виконуваних вимірювань фахівцями завідувачкою лабораторії;
- в) перевірок якості виконуваних вимірювань фахівцями органами Держстандарту
- г) не знаю.

7. За характером та закономірностями прояву, за методами виявлення та обліку похибки поділяються на:

- а) систематичні та випадкові;
- б) випадкові та інструментальні;
- в) систематичні та грубі (промахи);
- г) не знаю.

8. Загальна похибка вимірювання це:

- а) сума систематичної та випадкової складових похибки: $\Delta = \Delta_c + \Delta$;
- б) сума всіх похибок вимірювання;
- в) сума інструментальної та методичної похибки;
- г) не знаю.

9. Значущі цифри даного числа, це:

- а) всі цифри від першої зліва, яка не рівна нулю, до останньої записаної цифри справа;
- б) всі цифри від першої, яка не рівна нулю, до останньої записаної цифри справа;
- в) всі цифри від першої зліва до останньої записаної цифри справа;
- г) не знаю.

Блок 5

Тести

для атестації фахівців, які здійснюють відбір проб об'єктів вимірювань (пробовідбирачів)

Тема 1

1. Води, що входять до складу природних ланок кругообігу води поділяються на:

- а) поверхневі, підземні, морські;
- б) поверхневі, підземні;
- в) поверхневі, зворотні, підземні, морські;
- г) не знаю.

2. Води поверхневі:

- а) води різних водних об'єктів, що знаходяться на земній поверхні;
- б) води різних водних об'єктів;
- в) води, що знаходяться на земній поверхні;
- г) не знаю.

3. Води підземні:

- а) води, що знаходяться нижче рівня земної поверхні в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- б) води, що знаходяться в товщах гірських порід верхньої частини земної кори в усіх фізичних станах;
- в) води, що знаходяться в частини земної кори в усіх фізичних станах;
- г) не знаю.

4. Водний об'єкт :

- а) природний або створений штучно елемент довкілля, в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);
- б) в якому зосереджуються води (море, річка, озеро, водосховище, ставок, канал, водоносний горизонт);
- в) природний або створений штучно елемент довкілля;
- г) не знаю.

5. Забір води:

- а) вилучення води з водного об'єкта для використання за допомогою технічних пристроїв або без них;
- б) вилучення води з водного об'єкта;
- в) здійснюється за допомогою технічних пристроїв або без них;
- г) не знаю.

Тема 2

1. Метрологія:

- а) наука про вимірювання, яка включає як теоретичні, так і практичні аспекти вимірювань у всіх галузях науки і техніки;
- б) наука про визначення погоди;
- в) наука про забезпечення єдності вимірювань;

г) не знаю.

2. Вимірювана величина:

а) фізична величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірюванню;

б) величина, що підлягає вимірюванню;

в) величина чи параметри її залежності, що підлягають вимірюванню;

г) не знаю.

3. Об'єкт вимірювання:

а) матеріальний об'єкт, одна чи декілька властивостей якого підлягають вимірюванню;

б) об'єкт, який підлягає вимірюванню;

в) одна чи декілька властивостей об'єкта, що підлягають вимірюванню;

г) не знаю.

Тема 3

1. Програма відбору проб об'єктів вимірювань повинна передбачати:

а) перелік показників, що визначаються; вимоги до місця відбору проб (для ґрунтів); періодичність та частоту відбору проб;

б) перелік показників, що визначаються;

в) вимоги до місця відбору проб; періодичність та частоту відбору проб;

г) не знаю.

2. Спосіб відбору проб визначається:

а) типом об'єкту вимірювання; глибиною пробовідбору; метою аналізу та переліком показників, що визначаються;

б) переліком показників, що визначаються;

в) типом об'єкту вимірювання; глибиною пробовідбору; г) не знаю.

3. Відбір проб води відкритого водоймища здійснюється:

а) батометром (а також, дозволяється відбирати пробу у бутель);

б) бутлем;

в) пластиковою пляшкою;

г) не знаю.

4. При відборі проб об'єктів вимірювання складається:

а) супроводжувальний документ;

б) протокол;

в) акт;

г) не знаю.

5. Проби об'єктів вимірювання поділяються на:

а) точкові і об'єднані;

б) одиничні і об'ємні;

в) різні проби, в залежності від способу відбору;

г) не знаю.

6. Точкова проба а води:

а) проба, що отримана шляхом одноразового відбору всієї необхідної для вимірювань кількості води і характеризує склад та властивості води в конкретному місці водного об'єкту у даний проміжок часу;

б) проба, що отримана у даний проміжок часу;

в) проба, що отримана шляхом одноразового відбору;

г) не знаю.

7. Точкова проба ґрунту:

- а) проба, що відбирається з одного місця горизонту або одного шару ґрунтового профілю, який є типовим для даного горизонту або шару;
- б) проба, що відбирається з одного місця;
- в) проба, що є типовою для даного місця;
- г) не знаю.

8. Об'єднана проба води :

- а) проба, що отримана шляхом об'єднання серії точкових проб, які відібрані за просторовою або часовою ознаками;
- б) проба, які відібрані за просторовою або часовою ознаками;
- в) проба, що отримана пробовідбирачем;
- г) не знаю.

9. Об'єднана проба ґрунту:

- а) суміш як найменше двох точкових проб, які відібрані на одній пробній площадці;
- б) суміш проб, які відібрані на одній пробній площадці;
- в) проба, які відібрані на одній пробній площадці;
- г) не знаю.

11. Маса об'єднаної проби ґрунту повинна бути :

- а) не менше 1 кг;
- б) менше 1 кг;
- в) не менше 0,5 кг;
- г) не знаю.

12. Для визначення вмісту в ґрунті хімічних речовин відбирають:

- а) не менше однієї об'єднаної проби;
- б) не менше трьох проб;
- в) пробу не менше 1 кг;
- г) не знаю.

13. Для визначення вмісту фізичних властивостей та структури ґрунту відбирають:

- а) від трьох до п'яти точкових проб на один ґрунтовий горизонт;
- б) не більше трьох точкових проб на один ґрунтовий горизонт;
- в) більше п'яти точкових проб на один ґрунтовий горизонт;
- г) не знаю.

14. Проби ґрунту порушеного складу відбирають:

- а) за допомогою ножа, лопати тощо, а також за допомогою бурових наконечників при бурінні свердловин;
- б) за допомогою бурових наконечників при бурінні свердловин;
- в) за допомогою ножа;
- г) не знаю.

15. Моноліти відбирають :

- а) за допомогою ножа, лопати, ріжучих кілець тощо, а також за допомогою ґрунтоносів;
- б) за допомогою ріжучих кілець;
- в) за допомогою лопати;
- г) не знаю.

16. Відібрані проби повинні бути:

- а) зареєстровані у журналі та пронумеровані;
- б) пронумеровані;
- в) зареєстровані у журналі;
- г) не знаю.

17. Консервацію проб води здійснюють з метою:

- а) збереження показників об'єктів вимірювання, у тому стані, у якому вони були на час взяття проб;
- б) збереження показників;
- в) швидшого проведення вимірювань;
- г) не знаю.

18. Відібрані проби води , які консервують для визначення показників:

- а) кольоровість, азот амонійний, фосфат-іони, залізо, нафтопродукти, феноли, СПАВ, хром, мідь, цинк, марганець, кадмій, нікель, алюміній, пестициди;
- б) кольоровість, азот амонійний, фосфат-іони, залізо, нафтопродукти, феноли;
- в) хром, мідь, цинк, марганець, кадмій, нікель, алюміній, пестициди;
- г) не знаю.

19. Для пакування зразків порушеного ґрунту застосовують:

- а) мішечки з синтетичної плівки, щільної матерії або водостійкого паперу, а також металеві корозійностійки або пластмасові банки з кришками, що забезпечують герметичність;
- б) мішечки з синтетичної плівки;
- в) мішечки з синтетичної плівки, щільної матерії або водостійкого паперу;
- г) не знаю.

20. Для пакування монолітів застосовують:

- а) тару , яка виготовляється з корозійностійких матеріалів (парафіновий папір, пластмаса та інше);
- б) тільки парафіновий папір;
- в) тару , яка виготовляється з пластмаси;
- г) не знаю.

21. Відібрані проби води при транспортуванні та зберіганні повинні бути:

- а) захищені від впливу прямих сонячних променів та замерзання;
- б) надійно закріплені;
- в) пронумеровані;
- г) не знаю.

22. Відібрані проби ґрунту, які призначені для транспортування:

- а) запаковуються у ящики;
- б) повинні бути пронумеровані;
- в) запаковуються у паперові мішки;
- г) не знаю.

23. Зберігання проб ґрунту у приміщеннях здійснюється при:

- а) температурі повітря від плюс 2 до 10⁰ С, а відносна вологість повітря від 70 до 80 %;
- б) температура і відносна вологість повітря не нормуються;
- в) температурі повітря до 20⁰ С, відносна вологість повітря від 80 %;
- г) не знаю.

24. Проби ґрунту зберігаються у приміщенні на:

- а) полках в один ярус етикетками зверху не торкаючись одна одну таким чином, щоб торкатись всією своєю нижньою поверхнею, на проби забороняється класти будь-які речі;
- б) полках в один ярус;
- в) полу, таким чином, щоб не торкатись одна одну;
- г) не знаю.

25. Термін зберігання проб ґрунту (з моменту відбору до початку проведення вимірювань) у приміщеннях:

- а) не повинен перевищувати 3 місяця;
- б) не повинен перевищувати 2 місяця;
- в) до одного року;
- г) не знаю.