

Міністерство освіти і науки України  
Любешівський технічний коледж Луцького НТУ



### *Метрологія і стандартизація*

#### **Методичні вказівки до виконання контрольної роботи**

**для здобувачів освітньо-кваліфікаційного рівня молодший спеціаліст**  
**галузь знань 19 Архітектура та будівництво**  
**спеціальності 192 Будівництво та цивільна інженерія**  
**освітньо- професійної програми Будівництво та експлуатація будівель і споруд**  
**денної форми навчання**

Любешів

**УДК 006.91(07)**

**M(54)**

До друку \_\_\_\_\_

Голова Навчально-методичної ради Луцького НТУ \_\_\_\_\_ В.І. Талах

Електронна копія друкованого видання передана для внесення в репозитарій  
Луцького НТУ

Директор бібліотеки \_\_\_\_\_ С.С. Бакуменко

Затверджено навчально-методичною радою Луцького НТУ,  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2019 року

Рекомендовано до видання методичною радою Любешівського  
технічного коледжу Луцького НТУ,

протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2019 року

Розглянуто і схвалено на засіданні циклової методичної комісії педагогів  
будівельного профілю Любешівського технічного коледжу Луцького НТУ,  
протокол № \_\_\_\_\_ від \_\_\_\_\_ 2019 року

Голова циклової методичної комісії \_\_\_\_\_ С.М. Данилік

Укладач: \_\_\_\_\_ Н.З.Пігулко  
(підпис)

Рецензент: \_\_\_\_\_  
(підпис)

Відповідальний

за випуск: \_\_\_\_\_ Т.П. Кузьмич, методист коледжу  
(підпис)

Метрологія і стандартизація [Текст]: методичні вказівки до виконання контрольної  
роботи для студентів З курсу спеціальності 192 «Будівництво та цивільна  
інженерія», освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель  
і споруд», dennoi форми навчання/ уклад. Н.З.Пігулко – Любешів: Любешівський  
технічний коледж Луцького НТУ, 2019. – 27 с.

Методичні вказівки містять завдання до контрольної роботи, тести, перелік  
рекомендованої літератури.

Призначенні для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія»,  
освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд»,  
dennoi форми навчання

Н.З.Пігулко, 2019

## **Зміст**

1. Вступ.....	4
2. Основні поняття та терміни.....	6
3. Методичні рекомендації студентам щодо виконання контрольної роботи з курсу "Основи метрології та стандартизації" .....	8
4. Варіанти контрольних робіт.....	10
5. Тести.....	16
6. Залікові питання з курсу.....	23
7. Список літератури.....	25

## **Вступ**

Докорінне підвищення якості товарів та послуг є одним з базових економічних і політичних завдань для України. На його розв'язання націлено сукупність таких заходів як стандартизація, державний нагляд за якістю, удосконалення системи розробки та впровадження у виробництво, організація всебічних випробувань продукції, а також її сертифікація.

Економічне й науково-технічне співробітництво між країнами характеризується сьогодні швидкими темпами зростання міжнародної торгівлі, підвищенням частки наукомісткої та високотехнологічної продукції в загальному обсязі товарообігу, прискореним впровадженням досягнень НТП у виробництво, підвищенням вимог споживачів до якості продукції.

Найважливішим засобом стабілізації та планомірного поліпшення асортименту і якості товарів є стандартизація; нормативно-технічні документи стандартизації регламентують відповідність виробів належним вимогам до них, тобто нормують якість. Завдяки цьому роль стандартизації в підвищенні якості невпинно зростає.

Важливим елементом державного впливу на якість є сертифікація продукції. Проблемами сертифікації пояснюється розробка та укладання багатьох міждержавних угод про взаємне визнання національних сертифікатів і знаків відповідності стандартам тієї чи іншої країни.

Водночас нині суттєво ускладнилась реалізація продукції вітчизняних підприємств: на внутрішньому ринку – через збільшення обсягів імпорту та різкого зниження платоспроможного попиту, на зовнішньому – внаслідок низької конкурентоспроможності вітчизняних підприємств та їхньої продукції, браку досвіду і навичок торгівлі на насичених ринках, нехтування встановленими на них правилами, в тому числі вимогами сертифікації продукції та наявності систем якості. В найближчий час фірми, що не мають сертифікатів відповідності систем якості міжнародним стандартам ICO серії 9000, не зможуть конкурувати на ринках товарів (продукції, послуг).

Метою контролальної роботи є вивчення і засвоєння науково-технічних основ, зasadних методологічних та організаційних положень стандартизації і сертифікації продукції та послуг для досягнення при практичній маркетинговій діяльності

високих кінцевих результатів. В результаті виконання контрольної роботи студент повинен вивчити:

особливості розвитку стандартизації в Україні на сучасному етапі реформування економіки;

основні методи стандартизації і системи показників якості продукції;

основні методи планування робіт зі стандартизації;

особливості розвитку стандартизації, сертифікації та метрології в Україні та міжнародних систем;

методологію визначення ефективності робіт зі стандартизації.

Студент повинен навчитись:

застосовувати нормативно-правове забезпечення;

володіти методологією аналізу і планування, пов'язаних зі стандартизацією, сертифікацією і метрологією продукції чи послуг любого виду і сфери застосування.

## **Основні поняття та терміни**

Стандартизація – вид діяльності по забезпеченняю технічного законодавства та нормативних документів, що регламентують правила, процеси, методи виготовлення та контролю продукції, а також гарантують безпеку життя, здоров'я, майна людей та довкілля.

Сертифікація – підтвердження продукції вимогам загальноприйнятого стандарту.

Сертифікат – документ, виданий державним органом, який свідчить, що певна продукція досліджена незалежно від продавця і покупця третьою стороною і визнана відповідною всім встановленим законодавством країни вимогам до такого виду продукції.

Єдина система конструкторської документації – система постійно діючих технічних і організаційних вимог, що забезпечують взаємний обмін конструкторською документацією без її переоформлення між галузями промисловості, розширення уніфікації продукції при конструкторській розробці і, найголовніше, готовність промисловості до організації будь-якого виробу на якому завгодно підприємстві в найкоротший строк.

Єдина система технологічної документації – система обов'язкових правил розробки, оформлення і збереження всіх видів технологічної документації на машинобудівних і приладобудівних підприємствах для виготовлення, транспортування, монтажу, ремонту виробів цих підприємств.

Державна система забезпечення єдності вимірювань – система метрологічного забезпечення, яка визначає достовірність і порівнюваність вимірювань.

Система стандартів безпеки праці – система єдиних правил і норм, що стосуються безпеки людини в процесі праці.

Єдина система технологічної підготовки виробництва – комплекс міждержавних стандартів і галузевих систем технологічної підготовки виробництва, при виконанні вимог яких створюються умови для скорочення строків підготовки виробництва, освоєння і випуску продукції заданої якості,

забезпечення високої гнучкості виробничої структури і значної економії трудових, матеріальних, фінансових ресурсів.

Система розробки і постановки продукції на виробництво – система правил, що визначають порядок проведення робіт по створенню, виробництву і використанню продукції, встановлених відповідними стандартами.

Стандарти на штрихове кодування-позначення товарів чисельними кодами.

Метод симпліфікації – зменшення кількості типів виробів до числа, достатнього, щоб задоволити потребу.

Метод уніфікації – об'єднання двох чи більше документів в одному з таким розрахунком, щоб регламентовані цим документом вироби можна було взаємозамінити.

Уніфікація продукції – раціональне скорочення кількості типів і параметричних рядів продукції однакового чи близького цільового призначення, що супроводжується встановленням оптимальних конструкторсько-технологічних рішень.

Систематизація – розташування предметів, явищ, понять в певному порядку і послідовності, яка дає чітку систему, зручну для користування.

Класифікація – розташування предметів, явищ, понять по класам, підкласам, розрядам в залежності від їх загальних ознак.

Метод типізації – розробка типових конструкцій чи технологічних процесів на основі загальних для ряду виробів (процесів) технічних характеристик.

Метод специфікації – розробка одного з основних документів конструкторської, технологічної документації на вироби.

Метод агрегування – компонування машин, механізмів тощо з стандартних, уніфікованих агрегатів або механічне об'єднання в машину декількох агрегатів.

Програмно-цільовий метод – розробка і реалізація комплексних цільових програм по найбільш важливим науково-технічним, економічним і соціальним проблемам.

Прогресивна стандартизація – визначення перспектив удосконалення виробництва, росту продуктивності праці, покращення якості продукції, зниження

її матеріаломісткості на основі результатів прогнозів, патентів, винаходів, кращих конструкторських розробок, науково-дослідних робіт.

Комплексна стандартизація – забезпечення узгодження показників взаємозв'язаних компонентів, що входять в об'єкти стандартизації, і ув'язку строків введення в дію стандартів для найбільш повного і оптимального задоволення потреб споживачів до якості виробів, засобів оснащення, методів випробувань і вимірювань, маркування, пакування, транспортування і зберігання.

Випереджаюча стандартизація – встановлення підвищених по відношенню до уже досягнутого на практиці рівня норм, вимог до об'єктів стандартизації, які за прогнозами будуть оптимальними через певний строк.

Нормоконтроль – контроль повного додержання в технічних документах вимог чинних стандартів при широкому використанні у виробах при проектуванні стандартних і уніфікованих елементів.

Якість – сукупність властивостей, які зумовлюють придатність виробу задовільнити певні потреби.

Органолептика – оцінювання якості за допомогою органів чуття: зору, слуху, нюху, дотику, смаку.

Реєстрація – підрахунок кількості подій, предметів або витрат на створення, експлуатацію продукції.

Метрологічна служба – одна з ланок державного управління, задачами якої є метрологічний контроль і нагляд, випробування і перевірка засобів вимірювання, їх калібрування, а також метрологічне забезпечення підготовки виробництва.

### **Методичні рекомендації студентам – щодо виконання контрольної роботи з дисципліни “Основи метрології і стандартизації”.**

При вивченні курсу передбачено виконання одної контрольної роботи. Мета виконання контрольної роботи – розширення і закріплення студентами теоретичних знань з дисципліни, а також вивчення методологічних та організаційних зasad використання метрології, стандартизації, сертифікації і управління якістю в практичній діяльності підприємств в Україні.

Студент повинен навчитися самостійно працювати з науковою літературою, підручниками та посібниками, довідковими, статистичними та іншими науково-допоміжними матеріалами з обраної проблеми. Використовуючи різноманітну літературу, студент повинен вміти коротко викласти зміст обраної проблеми. При цьому важливо не тільки проаналізувати питання, але і визначити своє бачення проблеми, своє ставлення до її виконання.

Контрольна робота складається з трьох теоретичних питань і тестів. Відповіді на теоретичні питання виконуються в письмовому вигляді в короткій конспективній формі і за необхідності супроводжуються рисунками або схемами. Рисунки або схеми в контрольній роботі нумеруються і розміщуються по тексту відповіді на теоретичне питання або виносяться в додаток.

Контрольна робота виконується на одній стороні аркуша формату А4. Текст роботи розміщується по вертикалі аркуша з дотриманням полів: зліва – 25 мм (місце для підшивки), справа – 10мм, зверху та знизу – 15 мм. Сторінки роботи нумеруються посередині верхнього поля. Робота виконується чорним або фіолетовим чорнилом.

Підготовлена робота здається викладачу.

## **Варіант виконання контрольної роботи**

### **ВАРИАНТ 1**

1. Сутність стандартизації продукції.
2. Класифікація промислової продукції і показники її якості.
3. Що досягається в процесі метрологічного забезпечення виробництва
4. Тести.

#### **1. Сутність стандартизації продукції.**

Основна мета стандартизації - це оптимальне впорядкування об'єктів стандартизації для прискорення науково-технічного прогресу, підвищення ефективності виробництва, поліпшення якості продукції, удосконалення організації управління народним господарством, розвиток міжнародного економічного, наукового і технічного співробітництва.

Стандартизація відповідно до основної мети має різні завдання. Головне завдання - створення системи нормативної документації, яка визначає прогресивні вимоги до продукції, що виготовляється для потреб народного господарства, населення, оборони держави та експорту, до її розробки, вироблення та застосування, а також забезпечення контролю за правильністю використання цієї документації.

Стандартизація є організаційно-технічною основою економічного і науково-технічного співробітництва між країнами, ефективним засобом поширення зв'язків між країнами і ліквідування технічних бар'єрів у міжнародній торгівлі. Зміцнення науково-технічних та економічних зв'язків привертає увагу до стандартизації усіх розвинених країн світу та країн, що розвиваються, а також технічних, економічних, міжнародних, регіональних і національних організацій, фірм і підприємств. Це є наслідком об'єктивної необхідності стандартизації в управлінні економічними і виробничими процесами.

Останнім часом однією з ключових проблем науково-технічного та економічного розвитку країн є проблема якості продукції. Поліпшення якості

продукції (процесів, робіт, послуг) - це проблема не тільки споживча чи технічна, але й економічна, соціальна й політична проблеми суспільства.

## 2. Класифікація промислової продукції і показники її якості.

З метою оцінки рівня якості вся промислова продукція поділена на два класи і п'ять груп:

1) продукція, що витрачається при використанні:

- а) сировина і природне паливо;
- б) матеріали і продукти;
- в) видаткові вироби;

2) продукція, що втрачає свій ресурс:

- а) вироби, що підлягають ремонту;
- б) вироби, що не підлягають ремонту.

Така класифікація промислової продукції необхідна для:

- вибору номенклатури показників певної групи продукції;
- визначення сфери використання продукції;
- обґрунтування можливості вибору конкретного виробу або кількох виробів як базових зразків;
- створення системи державних стандартів на номенклатуру показників якості продукції.

Показники якості продукції в залежності від характеру вирішуваних задач по оцінці рівня якості продукції класифікуються таким чином.

1. *В залежності від властивостей*, що характеризуються, — на показники призначення; надійності (безвідказності, довговічності, ремонтоздатності, збереження); ергономічні; естетичні; показники технологічності; транспортабельності; стандартизації і уніфікації; патентно-правові; безпеки і економічні.

2. *В залежності від способу вираження* — на показники, що виражені в натуральних одиницях (кг, м, бали, безрозмірні), і показники, що виражені в вартісних одиницях,

**3. В залежності від кількості властивостей**, що характеризуються — на одиничні і комплексні (групові, узагальнені та ін тегральні).

**4. В залежності від використання для оцінки** — на базові і від носні.

**5. В залежності від стадії визначення значень** показників — на прогнозовані, проектні, виробничі і експлуатаційні.

Номенклатура показників якості продукції встановлює перелік кількісних характеристик її властивостей, що визначають якість. Її вибирають з урахуванням:

- призначення і умов використання продукції;
- складу і структури характеризованих властивостей;
- вимог споживачів до якості (результатів вивчення попиту);
- досягнутого рівня якості продукції і завдань управління якістю;
- основних вимог до показників якості.

**3. Що досягається в процесі метрологічного забезпечення виробництва зразків продукції?**

Будь-який технологічний процес незалежно від його фізичної природи завжди можна подати у вигляді деякої системи, яка має певну структуру та певні правила організації та функціонування. Ефективність функціонування технологічного процесу контролюється за допомогою вимірювань значень певних технологічних параметрів, які повинні лежати у встановлених межах.

Для сучасних виробництв контрольно-вимірювальні операції становлять 25–65 % їх загального об’єму, а трудомісткість досягає 40–50 %. Тому погодження точності контролю технологічних параметрів з точністю вимірювання показників якості продукції дає змогу зменшити затрати при виробництві опродукції що, в свою чергу сприяє підвищенню ефективності виробництва.

## **Варіанти контрольної роботи**

### **ВАРИАНТ 1**

1. Сутність стандартизації продукції.
2. Класифікація промислової продукції і показники її якості.
3. Що досягається в процесі метрологічного забезпечення виробництва зразків продукції?
4. Тести

### **ВАРИАНТ 2**

1. Етапи історичного розвитку стандартизації.
2. Взаємозв'язок НТП і підвищення якості продукції.
3. Методи вимірювань
4. Тести

### **ВАРИАНТ 3**

1. Основні поняття та визначення стандартизації.
2. Рівень якості продукції і методи його оцінки.
3. Що є джерелом похибки вимірювань?
4. Тести

### **ВАРИАНТ 4**

1. Органи державної і галузевої служби стандартизації.
2. Вибір механізмів сертифікації.
3. Метрологія як наука про вимірювання
4. Тести

### **ВАРИАНТ 5**

1. Нормативні документи зі стандартизації на Україні.
2. Досвід управління якістю продукції.
3. Метрична система мір.
4. Тести

### **ВАРИАНТ 6**

Організація робіт зі стандартизації.

Людський фактор в управлінні якістю продукції .

Контроль якості конструкцій і з'єднань

4. Тести

### **ВАРИАНТ 7**

1. Вітчизняні системи стандартів.
2. Значення та види контролю якості продукції.
3. Розгляньте поняття "фізична величина".
4. Тести

### **ВАРИАНТ 8**

1. Основні методи стандартизації та їх особливості.
2. Методи неруйнівного контролю якості і ефективність їх застосування.
3. Що складає технічну основу метрологічного забезпечення?
4. Тести

### **ВАРИАНТ 9**

1. Комплексна і випереджаюча стандартизація і їх роль.
2. Основні положення державної системи сертифікації продукції.
3. Розгляньте поняття про випадкові погрішності вимірювань.
4. Тести

### **ВАРИАНТ 10**

1. Поняття уніфікації, її види, оцінюючі показники та їх економічне значення.
2. Принципи системи сертифікації продукції.
3. Метрологія: основні поняття та визначення
4. Тести

### **ВАРИАНТ 11**

1. Нормоконтроль технічної документації.
2. Правила і схеми проведення сертифікації продукції.
3. Розгляньте сутність технічної основи метрологічного забезпечення.
4. Тести

## **ВАРИАНТ 12**

1. Міжнародна діяльність зі стандартизації.
2. Атестація виробництва та вимоги до нормативних документів на продукцію, що сертифікується.
3. У чому проявляються похибки технічних засобів вимірювань?
4. Тести

## **ВАРИАНТ 13**

1. Розвиток і сучасний стан сертифікації.
2. Взаємозв'язок НТП і підвищення якості продукції.
3. Що досягається повіркою засобів вимірювань?
4. Тести

## **ВАРИАНТ 14**

1. Значення стандартизації і сертифікації продукції у підвищенні її якості та конкурентоспроможності.
2. Вибір механізмів сертифікації.
3. Засоби вимірювальної техніки
4. Тести

## **ВАРИАНТ 15**

1. Основні фактори, що зумовлюють якість продукції.
2. Відповіальність за порушення законодавства в галузі сертифікації продукції.
3. Організація контролю якості і прийомки в будівництві
4. Тести

## **ВАРИАНТ 16**

1. Взаємозв'язок НТП і підвищення якості продукції.
2. Основні методи стандартизації та їх особливості.
3. Метрологія: основні поняття та визначення
4. Тести

## **ВАРИАНТ 17**

1. Рівень якості продукції і методи його оцінки.
2. Комплексна і випереджаюча стандартизація і їх роль.
3. Розгляньте сутність оцінки результатів вимірювань.
4. Тести

### **ВАРИАНТ 18**

1. Статистичні методи контролю якості продукції та їх економічна ефективність.
2. Поняття уніфікації, її види, оцінюючі показники та їх економічне значення.
3. Міжнародна система одиниць (СІ)
4. Тести

### **ВАРИАНТ 19**

1. Методи неруйнівного контролю якості і ефективність їх застосування.
2. Нормоконтроль технічної документації.
3. Державні метрологічні організації
4. Тести

### **ВАРИАНТ 20**

1. Діяльність метрологічної служби по забезпеченням якості продукції.
2. Міжнародна діяльність зі стандартизації.
3. Похибки результатів вимірювання.
4. Тести

### **Тести**

#### **1. Стандарти на продукцію встановлюють:**

- А/ вимоги до груп однорідної продукції, які забезпечують її відповідність своєму призначенню;
- Б/ послідовність робіт, операцій, способи їх виконання для різних видів продукції;
- В/ вимоги до послідовності та методів виконання різних робіт.

**2. Метрологія - це ...**

- А/ теорія передачі розмірів одиниць фізичних величин;
- Б/ теорія вихідних засобів вимірювань (еталонів);
- В/ наука про вимірювання, методи і засоби забезпечення їх одності та способи досягнення необхідної точності;

**3. Підприємства використовують за договірними зобов'язаннями або ліцензіями на право виготовлення та реалізації продукції:**

- А/ ТУ;
- Б/ ГСТУ;
- В/ ДСТУ.

**4. Головна мета стандартизації полягає в тому, щоб:**

- А/ створювати якісні вироби при масовому їх виготовленні;
- Б/ Регламентувати правила, процеси, методи виготовлення виробів;
- В/ гарантувати безпеку життя, здоров'я, майна та довкілля.

**5. Фізична величина - це ...**

- А/ об'єкт вимірювання;
- Б/ величина, що підлягає вимірюванню, вимірювана або вимірювана відповідно до основної мети вимірювального завдання;
- В/ одна з властивостей фізичного об'єкта, загальна в якісному відношенні для багатьох фізичних об'єктів, але в кількісному відношенні індивідуальне для кожного з них.

**6. До економічних факторів належать:**

- А/ ціна;
- Б/ собівартість;
- В/ спеціалізація;
- Г/ технологія виготовлення.

**7. Метод симпліфікації у стандартизації полягає у:**

- А/ зменшенні кількості типів виробів до числа, достатнього для задоволення потреби;
- Б/ об'єднанні документів в одному з розрахунком, щоб регламентовані цим документом вироби можна було взаємозамінювати;
- В/ розробці типових конструкцій чи технологічних процесів на основі загальних для виробів технічних характеристик.

**8. Кількісна характеристика фізичної величини називається...**

- А/ розміром;
- Б/ розмірністю;
- В/ об'єктом вимірювання.

**9. Принцип повторюваності у стандартизації означає:**

- А/ коло об'єктів, до яких можна застосовувати види діяльності, що мають загальну властивість;
- Б/ забезпечення мінімуму різновидів стандартних елементів, що входять в об'єкт стандартизації;
- В/ створення систем стандартів, зв'язаних між собою внутрішньою сутністю конкретних об'єктів стандартизації.

**10. Економічний ефект стандартизації –**

- А/ виражена в грошових або натуральних показниках економія живої і оречевленої праці від впровадження стандарту;
- Б/ економія споживача на поточних витратах експлуатації і супутніх капіталовкладень стандартизованих засобів праці;
- В/ економія на річних експлуатаційних витратах в розрахунку на обсяг продукції, що виготовляється за допомогою стандартизованого засобу праці.

**11. Якісна характеристика фізичної величини називається ...**

- А/ розміром;
- б/ розмірністю;
- В/ кількісними вимірами нефізичних величин.

**12. Призначення лімітної ціни:**

- А/ встановлення максимально припустимих витрат виробництва за даного рівня ефективності техніки;
- Б/ встановлення мінімально припустимих витрат виробництва за даного рівня ефективності техніки;
- В/ встановлення лімітованого рівня витрат виробництва за даного рівня ефективності техніки.

**13. Показники якості продукції в залежності від використання для оцінки поділяються на:**

- А/ базові і відносні;
- Б/ проектні і експлуатаційні;
- В/ ергономічні і естетичні.

**14. Знаходження значень показників якості вимірювальним методом базується на використанні інформації, яку отримують:**

- А/ з використанням технічних вимірювальних засобів;
- Б/ шляхом підрахунку кількості подій або витрат на створення і експлуатацію продукції;
- В/ за допомогою органів чуття.

**15. При оцінці рівня якості використовуються наступні методи:**

- А/ диференційний, комплексний, змішаний;
- Б/ інтеграційний, функціональний, метод узагальнене;

В/ диверсифікаційний, кореляційний, абсорбції.

**16. Одиницею продукції вважається:**

- А/ один штучний виріб;
- Б/ партія продукції, що супроводжується одним сертифікатом відповідності;
- В/ партія продукції, що виготовлена з однієї партії вихідної сировини, матеріалів тощо.

**17. Виміром називається ...**

- А/ вибір технічного засобу, що має нормовані метрологічні характеристики;
- Б/ операція порівняння невідомого з відомим;
- В/ дослідне знаходження значення фізичної величини з допомогою технічних засобів.

**18. Етапи сертифікації продукції включають:**

- А/ випробування і дослідження за специфічним стандартом на продукцію;
- Б/ позначення відповідності продукції за допомогою сертифікату або знаку відповідності;
- В/ позначення реєстрації системи у вигляді логотипу відповідності.

**19. До об'єктів вимірювання відносяться ...**

- А/ зразкові заходи та прилади;
- Б/ фізичні величини;
- В/ заходи та стандартні зразки.

**20. Стандарти на продукцію встановлюють:**

- А/ вимоги до груп однорідної продукції, які забезпечують її відповідність своєму призначенню;

- Б/ послідовність робіт, операцій, способи їх виконання для різних видів продукції;
- В/ вимоги до послідовності та методів виконання різних робіт.

**21. Різновидами прямих методів вимірювання є ...**

- А/ методи безпосередньої оцінки
- Б/ методи порівняння;
- В/ методи безпосередньої оцінки і методи порівняння.

**22. Головна мета стандартизації полягає в тому, щоб:**

- А/ створювати якісні вироби при масовому їх виготовленні;
- Б/ регламентувати правила, процеси, методи виготовлення виробів;
- В/ гарантувати безпеку життя, здоров'я, майна та довкілля.

**23. До економічних факторів належать:**

- А/ ціна;
- Б/ собівартість;
- В/ спеціалізація;
- Г/ технологія виготовлення.

**24. За способом отримання результату всі вимірювання поділяються на ...**

- А/ статичні і динамічні;
- Б/ прямі і непрямі;
- В/ прямі, непрямі, спільні та сукупні.

**25. Принцип повторюваності у стандартизації означає:**

- А/ коло об'єктів, до яких можна застосовувати види діяльності, що мають загальну властивість;
- Б/ забезпечення мінімуму різновидів стандартних елементів, що входять в об'єкт стандартизації;

В/ створення систем стандартів, зв'язаних між собою внутрішньою сутністю конкретних об'єктів стандартизації.

**26. По відношенню до зміни вимірюваної величини вимірювання діляться**

- А/ статичні і динамічні;
- Б/ рівноточні і нерівноточні;
- В/ прямі, непрямі, спільні та сукупні.

**27. Економічний ефект стандартизації –**

- А/ виражена в грошових або натуральних показниках економія живої і оречевленої праці від впровадження стандарту;
- Б/ економія споживача на поточних витратах експлуатації і супутніх капіталовкладень стандартизованих засобів праці;
- В/ економія на річних експлуатаційних витратах в розрахунку на обсяг продукції, що виготовляється за допомогою стандартизованого засобу праці.

**28. Метод симпліфікації у стандартизації полягає у:**

- А/ зменшенні кількості типів виробів до числа, достатнього для задоволення потреби;
- Б/ об'єднанні документів в одному з розрахунком, щоб регламентовані цим документом вироби можна було взаємозамінювати;
- В/ розробці типових конструкцій чи технологічних процесів на основі загальних для виробів технічних характеристик.

**29. Етапи сертифікації продукції включають:**

- А/ випробування і дослідження за специфічним стандартом на продукцію;
- Б/ позначення відповідності продукції за допомогою сертифікату або знаку відповідності;
- В/ позначення реєстрації системи у вигляді логотипу відповідності.

**30. При описі електричних і магнітних явищ в СІ за основну одиницю приймається ...**

А/ вольт;

Б/ ом;

В/ ампер.

### **Залікові питання з курсу**

1. Методи вимірювання в будівельній справі
2. Поняття “стандартизація”.
3. Мета стандартизації та її основні напрямки.
4. Результати діяльності зі стандартизації.
5. Поняття “сертифікація”.
6. Розгляньте класифікацію похилок та їх причини
7. Характерні особливості стандартів всіх різновидів.
8. Ефективність використання стандартів.
9. Повірка засобів вимірювальної техніки
10. Економічні функції стандартів як нормативно-технічних документів.
11. Державні метрологічні організації
12. Значення стандартизації та сертифікації у підвищенні якості продукції та конкурентоспроможності.
13. Основні функції Держстандарту України.
14. Особливості кожного з видів нормативних документів, що входять до складу національної системи стандартизації.
15. Обов’язкові та рекомендаційні вимоги ДСТУ.
16. Поняття «метрологія»
17. Функції ТУ.
18. Відповіальність за порушення, допущені при розробці нормативних документів зі стандартизації.

19. Стандартизація і стадії ЖЦТ.
20. Розгляньте поняття «одиниця фізичної величини».
21. Використання систем стандартів у різних галузях промисловості.
22. Мета та зміст робіт з уніфікації, що виконується на різних стадіях ЖЦТ.
23. Поняття “симпліфікація”.
24. Методи типізації, взаємозамінювання, агрегатування.
25. Мета використання комплексної стандартизації.
26. Державна метрологічна служба
27. Основні положення програмно-цільового методу стандартизації.
28. Забезпечення випереджаючого характеру стандартизації.
29. Поняття “підвищення якості продукції”.
30. Історичні відомості про створення метрологічної системи.
31. Систематичні похибки
32. Показники якості продукції.
33. Засіб вимірювальної техніки
34. Ознаки класифікації показників якості продукції.
35. Методологія визначення рівня якості продукції.
36. Отримання достовірної та систематизованої інформації про умови і процеси, які впливають на основні властивості продукції, що виготовляється.
37. Зв'язок контролю якості з виконанням норм, правил і вимог, що визначають властивості продукції, а також з негативними факторами, що впливають на якість продукції.
38. Зв'язок системи технічного контролю якості, що входить до складу структури підприємства, з виробничими процесами цього підприємства.
39. Контроль якості на підприємствах масового (багатосерійного) виробництва.
30. Переваги статистичного контролю якості над іншими видами контролю.
40. Склад стандартів ISO серії 9000.
41. Сучасна комплексна система управління якістю продукції.
42. Вплив людського фактору на управління якістю продукції.

43. Умови розвитку метрології як науки.
44. Державні вимірювальні еталони.
45. Фізичний зміст одиниць вимірювань, що входять до міжнародної системи СІ.
46. Мета та функціональні обов'язки метрологічної служби.
47. Поняття “сертифікат якості”, “сертифікат продукції”.
48. Використання обов'язкового і добровільного видів сертифікації продукції.
49. Вимоги до органів з сертифікації продукції і систем якості.
50. Відповіальність за порушення законодавства в галузі стандартизації, якості продукції, метрології та сертифікації.

### **Рекомендована література**

1. Державна система стандартизації України.- К.: Держстандарт України, 1993.
2. Про забезпечення єдності вимірювань. Декрет КМУ у зб. постанов Уряду України.- К.: Україна, 1993.
3. Про стандартизацію і сертифікацію. Декрет КМУ у зб. постанов Уряду України.- К.: Україна, 1993.
4. Боженко Л.І., Гутта О.Й. Управління якістю, основи стандартизації та сертифікації продукції.- Львів: Афіша, 2001.- 172 с.
5. Кардаш В.Я. Економіка і стандартизація якості продукції.- К.: УМК ВО, 1998.
6. Кириченко Л.С., Мережко Н.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю.- К.: КНТЕУ, 2001.- 445с.
7. Купряков И.С. Основы стандартизации, сертификации и метрологии.- М.: Изд-во стандартов, 1999.-286 с.
8. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации и метрологии.- М.: ЮНИТИ, 2001.- 711 с.
9. Лишиц Э.А. Стандартизация, сертификация и управление качеством продукции.- М.: ВИПСИ, 2001.- 240 с.

10. Примакова Е.И. Сертификация продукции, товаров, работ, услуг.- Х.: Фактор, 2002.- 147 с.
11. Сергеев А.Г. Метрология, стандартизация, сертификация.- М.: Логос, 2001.-525 с.
12. Стандартизація, сертифікація і метрологія / Під ред. Є.В. Тарасенко.- К.: КНТЕУ, 2001.- 99 с.
13. Фомин В.Н., Чиннов И.Н. Сертификация продукции.- М.: ЦЕМ, 2002.- 416 с.
14. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації.- К.: УФІМБ, 1998.- 152 с.

Метрологія і стандартизація [Текст]: методичні вказівки до виконання контрольної роботи для студентів спеціальності 192 «Будівництво та цивільна інженерія», освітньо-професійної програми «Будівництво та експлуатація будівель і споруд», денної форми навчання / уклад. Н.З.Пігулко – Любешів: Любешівський технічний коледж Луцького НТУ, 2019. – 27 с.

Комп'ютерний набір і верстка : Н.З.Пігулко

Редактор: Н.З.Пігулко

Підп. до друку \_\_\_\_\_ 2019 р. Формат А4.

Папір офіс. Гарн.Таймс. Умов.друк.арк. 3,5

Обл. вид. арк. 3,4. Тираж 15 прим. Зам. \_\_\_\_\_

Інформаційно-видавничий відділ

Луцького національного технічного університету

43018, м. Луцьк, вул. Львівська, 75

Друк – ІВВ Луцького НТУ