

МЕХАНІКО-ЕНЕРГЕТИЧНИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**Кафедра якості, стандартизації, сертифікації та технологій
виготовлення матеріалів**

ПРОГРАМА І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

з дисципліни

***“МЕТОДИ ОЦІНКИ УПРАВЛІННЯ
ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ”***

Харків – 2017

Програму і контрольні завдання розглянуто і рекомендовано до друку на засіданні кафедри якості, стандартизації, сертифікації та технології виготовлення матеріалів 1 лютого 2017 р., протокол № 8.

Рекомендується для магістрів спеціалізації «Якість, стандартизація та сертифікація».

Укладач

доц. Г. Л. Комарова

Рецензент

проф. Е. С. Геворкян

ПРОГРАМА І КОНТРОЛЬНІ ЗАВДАННЯ

з дисципліни

*“МЕТОДИ ОЦІНКИ УПРАВЛІННЯ
ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ”*

Відповідальний за випуск Комарова Г. Л.

Редактор Буранова Н. В.

Підписано до друку 8.02.17 р.

Формат паперу 60x84 1/16. Папір писальний.

Умовн.-друк.арк. 0,5. Тираж 25. Замовлення №

Видавець та виготовлювач Українська державна академія залізничного транспорту,

61050, Харків-50, майдан Фейєрбаха, 7.

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи ДК № 2874 від 12.06.2007 р.

Вступ

Мета викладання дисципліни – сформувати у майбутніх спеціалістів комплекс знань, умінь та навичок, щодо базових принципів, категорій, методів оцінки та інструментів управління якістю в сучасних підприємствах, узагальнюючи основні досягнення теорії та практики в галузі підвищення якості; показати необхідність використання цих досягнень в усіх сферах діяльності підприємств залізничного призначення; сформувати уяву про системну організацію процесів управління якістю на підприємстві, що відповідає вимогам міжнародних стандартів.

Завдання дисципліни:

- формування у магістрів комплексу знань про способи вибору і розроблення показників якості для промислової продукції та послуг;

- ознайомлення магістрів з основними підходами виявлення параметрів, що дають можливість проведення переходу від якісних показників якості до кількісних, проведення контролю та управління якістю продукції.

Навички та знання, набуті магістрами при вивченні дисципліни «Методи оцінки управління якістю», сприяють засвоєнню матеріалу при вивченні циклу спеціальних дисциплін.

У результаті вивчення дисципліни магістр повинен:

знати: міри якості продукції і послуг, сучасні засоби виміру показників якості продукції і послуг, рівні якості продукції і послуг та використовувати їх у своїй практичній діяльності;

уміти:

- вибирати (формувані) показники якості продукції і послуг; вимірювати показники якості предметів (продукції і т. д.) і процесів (послуг, праці, вимірів, рішень і т. д.);

- здійснювати пошук інформації, необхідної в процесі розроблення і застосування стандартів на виробі; розробляти рекомендації з уніфікації виробів;

- застосовувати отримані знання, уміння і навички в підвищенні якості продукції для забезпечення її конкурентоспроможності на світовому ринку.

Тематичний план дисципліни «Методи оцінки управління якістю продукції» складається з двох змістових модулів.

Зміст дисципліни розкривається в нижченаведених темах.

Змістовий модуль 1. Показники якості продукції, методи їх визначення

Тема 1. Мета, задачі і зміст дисципліни «Методи оцінки управління якістю продукції». Загальні терміни і визначення, що використовуються при вивченні дисципліни. Взаємозв'язок складових елементів дисципліни.

Тема 2. Роль кваліметрії в забезпеченні якості продукції і послуг. Призначення і напрями діяльності кваліметрії. Види показників якості продукції. Петля якості. Стадії існування продукції. Загальна структура системи якості та її функції. Вимоги до системи якості.

Тема 3. Класифікація показників якості промислової продукції. Визначення основних понять. Прості та складні властивості продукції. Одиничні та комплексні показники якості продукції.

Тема 4. Методи визначення показників якості продукції, їх класифікація за способами одержання інформації (вимірjuвальний, реєстраційний, органолептичний, розрахунковий) і за джерелами одержання інформації (традиційний, експертний, соціологічний).

Змістовий модуль 2. Методи оцінки і контролю рівня якості продукції

Тема 5. Методи оцінки і контролю рівня якості продукції: диференційний, комплексний, змішаний. Експертні методи оцінювання рівня якості продукції.

Тема 6. Зміст оцінки рівня якості продукції. Випробування, об'єкт, програма, план. Види випробувань.

Тема 7. Надійність як основний показник якості продукції.

Показники і розрахунок надійності. Способи виявлення причин дефектності продукції. Методологія виявлення та усунення помилок у конструкторській і технологічній

документації і при організації виробництва. FMEA-аналіз, FTA аналіз. Методи аналізу і забезпечення якості при експлуатації, ремонті й утилізації продукції.

Тема 8. Основні терміни і визначення методів і засобів контролю якості продукції: контроль якості, технічний контроль, вхідний контроль, приймальний контроль, суцільний і вибірковий контроль. Методи контролю, класифікація засобів контролю за типом контрольованих величин і конструктивними особливостями.

Тема 9. Стандартизація в системі керування якістю. Застосування методів стандартизації для оцінки якості. Роль уніфікації в промисловому виробництві. Уніфікація як метод стандартизації. Види уніфікації продукції (модифікаційна, внутрітипова, міжтипова, загальна). Повна і неповна уніфікація, її застосування. Призначення конструкторсько-уніфікованих рядів.

Основна форма вивчення даної дисципліни – самостійна робота, яка містить:

- вивчення матеріалу з рекомендованих підручників, навчальних посібників та спеціальної технічної літератури;
- використання лекційного матеріалу для вивчення дисципліни;
- підготовка до практичних занять згідно з тематикою запланованих занять;
- самоперевірка за контрольними запитаннями, що наведені в методичних вказівках з тем дисциплін (контрольні запитання можуть відповідати запитанням екзаменаційних білетів);
- виконання контрольних робіт.

Відповідно до навчального плану для вивчення дисципліни передбачено лекційні заняття, практичні заняття та самостійна робота. Обов'язковим є виконання контрольних робіт протягом навчання та іспит з дисципліни.

Контрольні завдання

Контрольна робота містить два питання по одному зі змістових модулів дисципліни (питання береться відповідно до змістового модуля дисципліни за останньою цифрою номера залікової книжки) та задачі.

Змістовий модуль 1. Показники якості продукції, методи їх визначення

1 Поняття якості та номенклатура одиничних показників якості.

2 Методи визначення чисельних значень показників якості та їх характеристика.

3 Номенклатура показників надійності та їх характеристика.

4 Показники технологічності продукції та їх зміст.

5 Класифікація методів визначення показників якості продукції.

6 Розрахунковий метод оцінки якості та його характеристика.

7 Методи визначення коефіцієнтів вагомості та їх зміст.

8 Розрахунки економічного ефекту з урахуванням рівня якості виробу.

9 Розрахунки соціального ефекту з урахуванням якості виробу.

10 Кваліметрія. Основні поняття і терміни. Показники якості продукції і послуг.

11 Характеристика методів, які використовуються у кваліметрії для вимірювання якості.

12 Петля якості. Стадії існування продукції.

13 Система якості. Її елементи, структура і функції.

14 Різновиди показників якості продукції і послуг.

15 Статичні та динамічні показники якості.

16 Система показників якості продукції.

17 Комплексні показники якості продукції.

18 Інтегральні показники якості продукції.

19 Оцінка рівня якості продукції.

20 Контроль якості і класифікація видів.

Змістовий модуль 2. Методи оцінки і контролю рівня якості продукції

- 1 Сутність диференційного методу оцінки якості продукції.
- 2 Сутність комплексного методу оцінки якості продукції.
- 3 Оцінка технічного рівня продукції.
- 4 Основні напрями поліпшення якості продукції.
- 5 Прості та складні властивості продукції.
- 6 Одиничні та комплексні показники якості продукції.
- 7 Роль кваліметрії у визначенні якості продукції.
- 8 Класифікація техніко-економічних показників якості.
- 9 Показники стандартизації і уніфікації та їх розрахунки.
- 10 Методи оцінювання рівня якості продукції.
- 11 Сутність експертного методу оцінювання рівня якості продукції.
- 12 Система технічного контролю, мета, завдання.
- 13 Стисла характеристика методів оцінки рівня якості продукції.
- 14 Види технічного контролю (статистичний, вхідний) основні положення.
- 15 Статистичний контроль якості продукції.
- 16 Етапи формування якості продукції.
- 17 Закони розподілу. Графічне зображення даних при контролі якості.
- 18 Контрольні карти регулювання технологічного процесу.
- 19 Які існують види оцінки якості продукції?
- 20 Характеристика найпоширеніших методів роботи з якості.

Задача 1. Визначення показників якості продукції

У задачі треба розглянути показники якості продукції двох виробників мийних машин. Наведено дані про рівень якості однотипних мийних машин, які виготовлені фірмами «Робокон» та «Станкомаш» за паспортними даними (таблиця 1).

Дати порівняльну оцінку рівня якості машин, якщо визначені експертним шляхом коефіцієнти вагомості кожного фактора складають відповідно: a, b, c, d, f (таблиця 2).

Таблиця 1 – Показники якості мийних машин

Показник якості мийної машини	Одиниці виміру	"Робокон"	"Станкомаш"
Витрати води на цикл	л	50	45
Номінальна кількість об'єктів миття	кг	1	2
Час найтривалішого циклу обмивки	хв	10	12
Потужність, яка використовується	Вт	2200	2400
Гарантійний термін служби	р.	3,5	5

Таблиця 2 – Дані за варіантами для коефіцієнтів вагомості

Варіант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
a	0,31	0,21	0,35	0,3	0,41	0,33	0,4	0,25	0,38	0,23
b	0,29	0,25	0,49	0,9	0,39	0,3	0,8	0,41	0,35	0,27
c	0,03	0,1	0,13	0,4	0,05	0,2	0,04	0,15	0,3	0,02
d	0,07	0,05	0,17	0,05	0,06	0,08	0,16	0,15	0,04	0,13
f	0,3	0,8	0,31	0,32	0,32	0,4	0,7	0,33	0,34	0,35

Для вільної оцінки рівня якості продукції використовується методика Тропезніка, при цьому розраховується коефіцієнт якості (формула (1)), який дорівнює добутку часткових показників якості коефіцієнтів, характерних відношенню фактичних значень кожного контролюючого значення від значень, прийнятих за еталоном.

$$K_{cv} = \prod_i^n K_i = K_1 \cdot K_2 \cdot K_3 \cdot \dots \cdot K_n, \quad (1)$$

де K_{cv} – порівняльний коефіцієнт якості;
 K_i – частковий показник якості.

У свою чергу частковий показник якості визначають за формулою:

$$K_i = \frac{K_\phi}{K_\varepsilon}, \quad (2)$$

де K^ϕ - фактичне значення якості;

K^ε - рівень базового примірника.

При комплексній обробці даних може бути використаний середньозважений арифметичний показник за формулою:

$$K_{cv} = \sum K_i \cdot W_i. \quad (3)$$

Таким чином, після обробки даних коефіцієнт K^{cv} розраховуємо за формулою:

$$K_{cv} = \frac{45}{50} \cdot 0,41 + 2 \cdot 0,39 + \frac{10}{12} \cdot 0,05 + \frac{2200}{2400} \cdot 0,06 + \frac{3,5}{5} \cdot 0,32 = 1,47 \cdot \quad (4)$$

Задача 2. Застосування техніко-вартісного показника якості продукції

При техніко-вартісному методі як показник застосовується індекс питомих витрат на створення, застосування енергоємності і матеріалоємності. Кожна група витрат являє собою добуток розцінок на його одиницю продукції в натуральному виразі. Індекс питомих витрат може бути записаний у вигляді формули:

$$I_e = (a_o \cdot M_n \cdot E_n \cdot K_p \cdot K_m + a_m \cdot T_{y\delta} \cdot \frac{K_z}{K_{y\delta}} + a_e \cdot E \cdot K_c + a_m \cdot M_n) \cdot K_{npz}, \quad (5)$$

де a_o , a_m , a_e , a_m - розцінки використання ресурсів на створення, застосування, енергію й основні матеріали; M_n - питомий показник ресурсомісткості, $M_n = \frac{M}{\Pi \cdot T}$, де M - маса виробу; Π - продуктивність; T - тривалість роботи до списання; $E_n = 0,15$ для ОПК - нормативний коефіцієнт ефективності капіталовкладень; K_p - коефіцієнт обліку витрат на технічне обслуговування і ремонт; $T_{y\delta}$ - питома трудомісткість обслуговування виробу при виготовленні однієї деталі; K_z - коефіцієнт обліку додаткових заробітних плат і нарахувань на соціальне страхування; $K_{y\delta}$ - коефіцієнт обліку умов праці, що впливає на продуктивність виробу; M_n - питомий показник матеріалоємності, приведеної до однієї деталі; K_c - коефіцієнт обліку витрат мастильних матеріалів; K_{npz} - коефіцієнт інших витрат, загальнозаводських і допоміжних; K_m - коефіцієнт обліку витрат на доставку.

$$E = \frac{W \cdot Q \cdot K_{mi} \cdot K_{ep}}{P \cdot КПД}, \quad (6)$$

де W - потужність; Q - питома витрата палива на одиницю потужності; K_{mi} - коефіцієнт технічного використання; K_{ep} - коефіцієнт приведення параметрів потужності до однієї одиниці часу; P - експлуатаційна продуктивність; $КПД$ - коефіцієнт корисної дії.

Необхідно визначити такі групи витрат:

- питоми витрати на проектування і створення технічного об'єкта;

- питомі витрати, пов'язані із застосуванням і експлуатацією цього об'єкта;
- питомі витрати на енергоємність;
- питомі витрати на застосування матеріалів.

За допомогою індексів питомих показників порівняти якість поперечних стругальних верстатів нового зразка і базового зразка (таблиця 3).

Таблиця 3 – Показники нового та базового зразків

Показники	Умове позначення	Новий зразок	Базовий зразок
1 Продуктивність верстатів, шт./год	P	13	10
2 Маса верстата, кг	M	3400	3180
3 Оптова ціна, грн	T	5320	5320
4 Номінальна потужність двигуна, кВт	W	7.6	7.36
5 Трудомісткість обслуговування верстатів, що припадає на одну деталь, люд.·год/деталь	T _в	0,077	0,10
6 Собівартість обробки однієї деталі, грн/шт.	Z	0,089	0,115
7 Енергоємність на одну деталь, кВт/шт.	E	0,115	0,147
8 Середній термін служби верстата, р.	T _е	9	10
9 Питома матеріалоємність деталі, кг/шт.	M _п	0,027	0,033

Оцінити, наскільки новий верстат ефективніший від базового і чи доцільно його рекомендувати до масового виробництва.

Тести для самоперевірки

1 Якість продукції — це:

- а) кількісна характеристика ступеня придатності продукції для задоволення конкретного попиту у ній;
- б) сукупність властивостей виробу, які визначають його здатність задовольняти певні потреби споживачів за призначенням.

2 Одиничні показники якості характеризують:

- а) групу властивостей виробу;
- б) рівень якості сукупної продукції підприємства;
- в) певну властивість виробу.

3 Методи забезпечення якості продукції:

- а) організаційні;
- б) технічні;
- в) соціологічні;
- г) правові;
- д) економічні.

4 Методи визначення якості продукції:

- а) експертні;
- б) бальні;
- в) вимірювальні;
- г) органолептичні;
- д) соціологічні;
- е) реєстраційні.

5 Види технічного контролю якості продукції на підприємстві:

- а) суцільний;
- б) вибірковий;
- в) статистичний;
- г) одиничний;
- д) поточний;

е) інспекційний.

6 Показники оцінювання якості сукупної продукції підприємства називають:

- а) загальними;
- б) комплексними;
- в) одиничними;
- г) диференційованими.

7 Показники якості виробництва продукції характеризують:

- а) технічний рівень продукції;
- б) відповідність готового виробу вимогам нормативно-технічної документації;
- в) рівень дефектності продукції;
- г) рівень відповідності сучасним міжнародним вимогам.

8 Показники якості продукції, що відображають рівень використання винаходів при проектуванні виробів?

- а) антропометричні;
- б) показники призначення;
- в) патентно-правові;
- г) економічні.

9 Яка група показників відображає рівень економічних вимог виробництва продукту і придбання його споживачем?

- а) термін безаварійної роботи;
- б) коефіцієнт патентної чистоти;
- в) виразність та оригінальність форми;
- г) рівень експлуатаційних витрат;
- д) прибуток з одиниці виробу;
- е) ціна одиниці виробу.

10 Властивість виробу тривалий час зберігати свою придатність характеризує його:

- а) надійність;
- б) довговічність;

в) продуктивність.

11 Абсолютний рівень якості продукції визначається шляхом:

а) обчислення певних показників якості та їх порівняння з відповідними показниками аналогів;

б) визначення якісних показників продукції без їх порівняння з показниками аналогічних виробів;

в) визначення показників якості продукції по підприємству в цілому у звітному періоді;

г) обчислення одиничних показників якості.

12 Оптимальний рівень якості продукції характеризує:

а) якість продукції з урахуванням упровадження майбутніх досягнень у галузі науки, техніки і передових технологій;

б) мінімальну суму витрат на виробництво продукції;

в) мінімальну величину загальних суспільних витрат на виробництво і споживання продукції;

г) рівень задоволення потреб споживачів;

д) рівень якості, за якого поточні витрати на експлуатацію виробу є мінімальними.

13 Показники якості продукції поділяються на такі групи:

а) порівняльні;

б) одиничні;

в) статистичні;

г) комплексні;

д) сукупні;

е) узагальнюючі.

14 Економічні показники якості продукції відображають:

а) співвідношення ціни виробу і цін на аналогічні товари виробників-конкурентів;

б) кількість спожитих матеріальних ресурсів на виріб;

в) період повного зношення виробу;

г) граничну корисність продукції;

д) міру економічної вигоди виробництва продукції та її придбання (експлуатації).

15 Поняття «технічний рівень продукції»:

- а) ширше, ніж поняття «якість продукції»;
- б) вужче, ніж поняття «якість продукції»;
- в) не зіставне з поняттям «якість продукції».

Список літератури

1 Бичківський Р. Управління якістю: Навч. посібник. – Л.; 2000. – 329 с.

2 Варакута С. А. Керування якістю продукції: Навч. посібник. – М.: ИНФРА – М, 2002. – 207 с. – (Серія «Питання – відповідь»).

3 Фомін В. Н. Кваліметрія. Управління якістю. Сертифікація: Навчальний посібник. – М.: Вісь – 89, 2002. – 384 с.

4 Кириченко Л. С., Мережко Н. В. Основи стандартизації, метрології, управління якістю: Навч. посібник. – К.: Київ. нац. торг.-економ. ун-т, 2001. – 446 с.

5 Купряков Е. М. Стандартизация и качество промышленной продукции. – М.: Высшая школа, 1991.

6 Стандартизация и управление качеством продукции: Учеб. для вузов / Под ред. проф. В. А. Швандара. – М.: ЮНИТИ ДАНА, 1999. – 487 с.

7 Шаповал М. І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації: Підручник. – 3-тє вид. переробл. і допов. – К.: Європ. ун-т фінансів, інформ. систем, менеджменту і бізнесу, 2000. – 174 с.

8 Шишкин И. Ф. Основы метрологии, стандартизации и контроля качества продукции. – М.: Изд-во стандартов, 1988. – 319 с.

9 Стандартизация в области надежности и контроля качества продукции: Анализ нормативно-технической документации. – М.: Издательство стандартов, 1971. – 60 с.

10 ДСТУ Б А.1.1-11-94. Показники якості і методи оцінки рівня якості продукції. Терміни та визначення.

11 Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Методи оцінки якості продукції» / Л. А. Тимофєєва, Г. Л. Комарова. – Харків: УкрДУЗТ, 2015. – 8 с.

12 Методи оцінки управління якістю продукції: Конспект лекцій / Л. А. Тимофєєва, Г. Л. Комарова. – Харків: УкрДУЗТ, 2014. – 15 с.

