

Харківський національний автомобільно-дорожній університет

Кафедра технології машинобудування і ремонту машин

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник ректора
(перший проректор), проф.

І.П. Гладкий

“ _____ ” _____ 2014 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Кваліметрія»

напрямок підготовки

спеціальність

спеціалізація

факультет мехатроніки транспортних засобів

Харків – 2014 рік

Робоча навчальна програма з «Кваліметрії» для студентів за напрямом підготовки
, спеціальністю « » _____ 2014 року - ____ с.

Розробник: Коробко Андрій Іванович, асистент

Робоча програма затверджена на засіданні кафедри технології машинобудування і
ремонтів машин

Протокол від « » _____ 2014 р. № ____

Завідувач кафедри ТМ і РМ

_____ М. А. Подригало

« » _____ 2014 року

Схвалено методичною комісією вищого навчального закладу за напрямом
підготовки _____

Протокол від « » _____ 2014 р. № ____

Рецензент

Завідувач кафедри ТМ і РМ

д-р техн. наук професор

Подригало М. А.

Робоча навчальна програма розглянута та ухвалена кафедрою ТМ і РМ
(протокол № 17 від 20 червня 2014 р.)

Завідувач кафедри

д-р техн. наук професор

Подригало М. А.

Схвалено Радою (методичною комісією) факультету мехатроніки
транспортних засобів (протокол № _____ від « ____ » _____ 2014 р.)

Голова ради (методичної комісії)

Факультету мехатроніки транспортних засобів

канд. техн. наук, професор

Левтеров А. І.

“УЗГОДЖЕНО”

Завідувач кафедри ТМ і РМ

д-р. техн. наук, професор

Подригало М. А.

“ _____ ” _____ 2014 р.

1 Опис навчальної дисципліни
„Кваліметрія”
(система змістових модулів)

Характеристика обсягів підготовки	Характеристика лекційного потоку	Характеристика навчального процесу
Загальний обсяг – 4,5 кредити Усього годин – 162 Усього змістових модулів – 19 Усього блоків змістових модулів – 6 Усього залікових модулів – 6 Один заліковий модуль – 27 годин Усього аудиторних годин на тиждень – 3 (лекцій – 2 год., лабораторних і практичних занять – 1 год)	Напрямок – 0101 «Професійна освіта» за профілем «Метрологія, стандартизація, сертифікація в машинобудуванні» Освітньо-кваліфікаційний рівень 6.01010001 – бакалавр. Кількість навчальних груп у потоці – 1. Лектор відповідальний за курс – асистент Коробко Андрій Іванович	Навчальна дисципліна – нормативна. Рік підготовки – 4. Семестр навчання – 7, 8 Кількість годин: лекції – 64, практичні заняття – 14, лабораторні роботи – 18, самостійна робота студентів (СРС) – 66. Модульний контроль – усне опитування, тестування Підсумковий контроль за дисципліною: 7 семестр – інтегрований залік (тестування); 8 семестр – інтегрований іспит (тестування)

Предмет навчальної дисципліни

Предметом навчальної дисципліни є принципи вимірювання якості в кількісному вираженні.

2. Мета та завдання

Метою дисципліни є підготовка фахівців в галузі вимірювання і управління якістю об'єктів (продукції, послуг, стану).

В результаті вивчення навчальної дисципліни студенти повинні

Знати (згідно вимог ОПП за напрямом та рівнем підготовки):

- сутність та методи кваліметрії;
- методи кваліметрії технічної продукції.

Уміти (згідно вимог ОКХ за напрямом та рівнем підготовки):

- використовувати методи вимірювань при оцінці якості технічних виробів;
- виконувати оцінку рівня якості технічних виробів на прикладі продукції машинобудування.

Мати уявлення (згідно вимог структурно-логічної схеми підготовки фахівця) про місце дисципліни в системі наукових знань та шляхи розвитку кваліметрії.

Зміст навчальної дисципліни

Вступ

Місце дисципліни в системі підготовки фахівця даного напрямку. Структура навчальної дисципліни. Організаційно-методичні рекомендації щодо самостійної роботи студентів. Контроль знань і умінь за дисципліну. Література.

Блок змістових модулів № 1

Передмова. Вступ в кваліметрію

Змістовий модуль 1

Вступ в кваліметрію

Об'єкт, предмет, структура кваліметрії. Коротка історична довідка. Терміни і визначення. Методологія визначення і оцінювання якості. Принципи і задачі кваліметрії.

Змістовий модуль 2

Кваліметричні шкали

Властивості і потреби. Вимірювання характеристик якості. Шкала найменувань. Шкала порядку. Шкала інтервалів. Шкала відношень. Шкала абсолютних величин. Шкала на основі переважних чисел. Типи характеристик якості, що вимірюються за допомогою кваліметричних шкал. Градації вимірювальних шкал.

Змістовий модуль 3

Комплексна оцінка показників

Предпосилки проведенню кваліметричних оцінок. Комплексна кваліметрична оцінка. Порядок проведення кваліметричної оцінки.

Змістовий модуль 4

Прийняття рішень при оцінюванні

Принципи. Методи прийняття рішень з урахуванням невизначеності інформації і нечітких умов.

Змістовий модуль 5

Основні завдання для СРС за змістовими модулями 1-4

1. Визначити місце та роль дисципліни «Кваліметрія» в підготовці фахівців за професійним напрямом «Педагогічна освіта».
2. Об'єкт, предмет та структура кваліметрії.
3. Основні поняття і терміни, що відносяться до оцінки якості. Дати їх визначення.
4. Методологія визначення і оцінювання якості. Сформулюйте принципи і задачі кваліметрії.
5. Кваліметричні шкали: найменувань, порядку, інтервалів, відношень, абсолютних величин, на основі переважних чисел.
6. Вкажіть типи характеристик якості, що вимірюються за допомогою кваліметричних шкал.
7. Вкажіть градації кваліметричних шкал.

Модульний контроль знань за змістовими модулями № 1-5 (заліковий модуль № 1) здійснюють у формі тестування.

Блок змістових модулів 2 Методи вимірювань і оцінки якості

Змістовий модуль 6 Методи вимірювань та вимоги до них

Види та методи вимірювань. Забезпечення єдності вимірювання. Забезпечення достовірності, адекватності та точності вимірювання і оцінок.

Змістовий модуль 7 Технологія визначення якості і класифікація показників властивостей технічної продукції

Принципи і процедури оцінки якості технічних виробів. Основні терміни і визначення, що відносяться до якості технічної продукції. Класифікація промислової продукції і показників її властивостей.

Змістовий модуль 8 Методи оцінки якості технічної продукції

Засоби отримання приведених значень показників властивостей. Оцінка якості продукції по її найважливішому показнику. Оцінка якості по узагальненому показнику групи властивостей продукції. Диференціальний метод. Метод комплексної оцінки якості. Способи знаходження коефіцієнтів значущості при комплексному методі оцінки якості. Змішаний метод оцінки рівня якості продукції. Метод інтегральної оцінки рівня якості технічних виробів. Оцінка якості продукції по її економічній ефективності. Метод оцінки якості різномірної продукції. Експертне оцінювання. Інтелектуальні експертні системи в кваліметрії. Імітаційне моделювання в задачах каліметрії.

Змістовий модуль 9 Основні завдання для СРС за змістовими модулями 6-8

1. Наведіть види та методи вимірювання.
2. Визначіть засоби забезпечення єдності вимірювання.
3. Визначіть засоби забезпечення достовірності, адекватності та точності вимірювання і оцінок.
4. Принципи оптимізації параметрів якості.
5. Поняття про якість та технічний рівень (ТР) виробів.
6. Процедура (послідовність етапів) оцінки ТР виробів.
7. Показники якості і ТР технічних виробів.
8. Загальна класифікація промислової продукції.
9. Признаки класифікації та класифікація показників якості.
10. Диференціальний метод оцінки якості виробів.
11. Метод комплексної оцінки якості виробів.
12. Поняття про середньозначимі арифметичні та середньозначимі геометричні показники якості.
13. Методи визначення коефіцієнтів значимості показників якості.
14. Змішаний метод оцінки якості виробів.
15. Метод інтегральної оцінки якості виробів.

16. Економічна оцінка якості.
17. Оцінка рівня якості різнорідних виробів (індекси якості і дефектності, коефіцієнт дефектності).
18. Експертна оцінка якості продукції.
19. Види експертних процедур.
20. Помилки, що виникають при експертному оцінюванні.
21. Основні правила вибору еталона.
22. Класифікація інтелектуальних систем кваліметрії.
23. Структура експертної системи.
24. Признаки експертної системи.
25. Автоматизовані системи експертного оцінювання (АСЕО).
26. Основні етапи створення АСЕО..

Модульний контроль знань за змістовими модулями № 6-9 (заліковий модуль № 2) здійснюють у формі тестування.

Блок змістових модулів № 3 Кваліметрія технічних виробів

Змістовий модуль 10 Попередні процедури кваліметрії технічних виробів

Вибір номенклатури показників якості промислової продукції. Методи знаходження інформації про властивості технічних виробів. Формування групи аналогів та встановлення базових зразків. Використання інформаційних технологій при оцінці промислової продукції. Підготовка та оформлення документа про результати оцінки технічного рівня промислової продукції.

Змістовий модуль 11 Визначення узагальнюючих організаційно-економічних, групових та підсумкового показників рівня якості

Показники стандартизації та уніфікації. Патентно-правові показники. Економічні показники якості виробу. Підсумковий комплексний показник технічного рівня виробу.

Змістовий модуль 12 Основні завдання для СРС за змістовими модулями 10-11

1. Назвіть номенклатуру показників якості промислової продукції.
2. Основні методи знаходження інформації про властивості технічних виробів.
3. Основні принципи використання інформаційних технологій при оцінці якості технічної продукції.
4. форма документів про рівень якості технічної продукції.
5. Організаційно-економічні показники рівня якості технічної продукції.
6. Групові і результуючі показники якості виробів.

Модульний контроль знань за змістовими модулями № 10-12 (заліковий модуль № 3) здійснюють у формі тестування.

Блок змістових модулів № 4 Основи процесу оцінки якості

Змістовий модуль 13 Показники якості

Показники призначення. Показники надійності. Показники транспортабельності. Показники технологічності. Показники економного витрачання ресурсів при роботі виробів. Соціально-орієнтовані показники якості. Екологічні показники.

Змістовий модуль 14 Основи процесу оцінки якості

Методика порівняльного аналізу та загальної оцінки технічного рівня виробів. Оцінка рівня якості виробу, що розробляється. Оцінка рівня якості виготовлених технічних виробів. Оцінка рівня якості виробів в експлуатації. Оцінка рівня якості технічного виробу при його утилізації. Задачі керування якістю на стадіях життєвого циклу промислового виробу. Оцінка якості продукції. Оцінка якості процесів. Оцінка якості рішень. Використання інформаційних технологій при оцінці промислової продукції. Оцінка якості продукції. Оцінка якості процесів. Оцінка якості рішень.

Змістовий модуль 15 Основні завдання для СРС за змістовими модулями 13-14

1. Номенклатурна класифікація показників якості машин та апаратів: типова, розгорнута та конкретна номенклатури.
2. Група аналогів і вибір базового зразка.
3. Класифікаційні показники і показники призначення.
4. Функціональні та конструктивні показники якості технічних виробів.
5. Показники складу та структури продукції (зразки оцінок).
6. Загальна характеристика групи показників надійності.
7. Транспортабельність продукції та її показники.
8. Показники економного використання ресурсів при роботі виробу (ККД та питомі показники витрачених ресурсів).
9. Показники технологічності виготовлення продукції машинобудування.
10. Інтегральні показники та оцінка рівня економічності технічних виробів.
11. Підсумковий показник якості виробів.
12. Узагальнений показник технічного рівня виробу.
13. Методика оцінки рівня якості на стадії розробки виробу.
14. Визначення рівня якості виготовлення технічних виробів.
15. Оцінка рівня якості виробів в експлуатації.
16. Якість продукції і якість праці.

Модульний контроль знань за змістовими модулями № 13-15 (заліковий модуль № 4) здійснюють у формі тестування.

Блок змістових модулів № 5 Інструменти управління якістю. Нові інструменти управління якістю

Змістовий модуль 16 Нові інструменти управління якістю

Мозгова атака. Діаграма сродства. Діаграма зв'язків. Деревовидна діаграма. Матрична діаграма. Стрілочна діаграма. Поточна діаграма процесу. Матриця процесів.

Змістовий модуль 17
Основні завдання для СРС за змістовим модулем 16

1. Загальна характеристика нових інструментів управління і вимірювання якості.
2. Мозгова атака.
3. Діаграма сродства.
4. Діаграма зв'язків.
5. Деревовидна діаграма.
6. Матрична діаграма.
7. Стрілочна діаграма.
8. Поточна діаграма процесу.
9. Матриця процесів.

Модульний контроль знань за змістовими модулями № 16-17 (заліковий модуль № 5) здійснюють у формі тестування.

Блок змістових модулів № 6
Інструменти управління якістю. Найновіші інструменти управління якістю

Змістовий модуль 18
Найновіші інструменти управління якістю

Розгортання функції якості. Бенчмаркінг. Аналіз форм і наслідків відмов. Аналіз діяльності підрозділів. Система «точно в термін». Функціонально-вартісний аналіз

Змістовий модуль 19
Основні завдання для СРС за змістовим модулем 18

1. Загальна характеристика найновіших інструментів управління і вимірювання якості.
2. Розгортання функції якості.
3. Бенчмаркінг.
4. Аналіз форм і наслідків відмов.
5. Аналіз діяльності підрозділів.
6. Система «точно в термін».
7. Функціонально-вартісний аналіз

Модульний контроль знань за змістовими модулями № 18-19 (заліковий модуль № 6) здійснюють у формі тестування.

Заклучення

Інтегрований висновок за дисципліну. Знання і уміння, які будуть використані при вивченні інших дисциплін. Перспективи розвитку методів вимірювання і управління якістю.

4 Розподіл змістових модулів (за годинами та кредитами)

Назва змістовного модуля	Усього на змістовий модуль (год/кред)	У тому числі			
		Лекцій (год)	Практичних (год)	Лабораторних (год)	СРС (год)
Блок змістових модулів № 1					
Змістовий модуль 1. Вступ. В кваліметрію	3/0,08	2	-		1
Змістовий модуль 2. Кваліметричні шкали	11/0,31	6	-	1	4
Змістовий модуль 3. Комплексна оцінка показників	6/0,17	2	-	2	2
Змістовий модуль 4. Прийняття рішень при оцінюванні	3/0,08	2	-	-	1
Змістовий модуль 5. Основні завдання для СРС	3/0,08	-	-	-	3
Блок змістових модулів № 2					
Змістовий модуль 6. Методи вимірювання та вимоги до них	3/0,08	2	-	-	1
Змістовий модуль 7. Технологія визначення якості і класифікація показників властивостей технічної продукції	4/0,11	2	-	1	1
Змістовий модуль 8. Методи оцінки якості технічної продукції	39/1,08	14	-	12	13
Змістовий модуль 9. Основні завдання для СРС	3/0,08	-	-	-	3
Блок змістових модулів № 3					
Змістовий модуль 10. Попередні процедури кваліметрії технічних виробів	9/0,25	4	-	2	3
Змістовий модуль 11. Визначення узагальнюючих організаційно-економічних, групових та підсумкового показників рівня якості	3/0,08	2	-		1
Змістовий модуль 12. Основні завдання для СРС	3/0,08	-	-	-	3
Блок змістових модулів № 4					
Змістовий модуль 13. Показники якості	21/0,58	10	4	-	7
Змістовий модуль 14. Основи процесу оцінки якості	15/0,42	6	4	-	5
Змістовий модуль 15. Основні завдання для СРС	3/0,08	-	-	-	3
Блок змістових модулів № 5					
Змістовий модуль 16. Нові інструменти управління якістю	9/0,25	4	2	-	3
Змістовий модуль 17. Основні завдання для СРС	3/0,08	-	-	-	3
Блок змістових модулів № 6					
Змістовий модуль 18. Найновіші інструменти управління якістю	18/0,5	8	4	-	6
Змістовий модуль 19. Основні завдання для СРС	3/0,08	-	-	-	3
ВСЬОГО	162/4,5	64	14	18	66

5 Тематика практичних занять

№ з.м.	Назва теми практичного заняття	Усього годин навчальних занять
13	Встановлення норм одиничних показників якості	4
14	Комплексна оцінка якості продукції (послуг) з використанням функції бажаності	4
16	Застосування нових інструментів управління якістю	2
18	Застосування найновіших інструментів управління якістю	4
Всього		14

6 Тематика лабораторних занять

№ з.м.	Назва лабораторної роботи	Усього годин навчальних занять
2	Вимірювання якості за допомогою кваліметричних шкал	1
3, 4	Визначення одиничних показників якості продукції	2
6, 7	Визначення відносних (диференціальних) показників якості продукції у безрозмірній формі	1
8	Побудова гістограми вибіркового емпіричного розподілу і визначення статистичних характеристик	6
8	Визначення коефіцієнтів значущості одиничних показників якості продукції експертним методом	6
10	Оцінка значущості одиничних показників якості по результатам загальної оцінки якості продукції (метод різниці медіан)	2
ВСЬОГО		18

7 Система оцінювання навчання студентів

№ п/п	Зміст навчального матеріалу	Кількість годин	Обсяг трудовитрат студента (кредитів)	Форма контролю	Шкала оцінювання знань студента (бали)
1	Перший заліковий модуль за змістовими модулями 1, 2, 3, 4, 5	26	0,72	Модульний контроль: тестування	1-100
2	Другий заліковий модуль за змістовими модулями 6, 7, 8, 9	49	1,36	Модульний контроль: тестування	1-100
3	Третій заліковий модуль за змістовими модулями 10, 11, 12	15	0,42	Модульний контроль: тестування	1-100
4	Інтегрований залік за змістовими модулями 1-12			Тестування	1-100
5	Четвертий заліковий	39	1,08	Модульний	1-100

	модуль за змістовими модулями 13, 14, 15			контроль: тестування	
6	П'ятий заліковий модуль за змістовими модулями 16, 17)	12	0,34	Модульний контроль: тестування	1-100
7	Шостий заліковий модуль за змістовими модулями 18, 19	21	0,58	Модульний контроль: тестування	1-100
8	Інтегрований іспит за змістовими модулями 13-19			Модульний контроль: тестування	1-100
	ВСЬОГО	162	4,5		1-100

8 Індивідуальне навчально-дослідне завдання

Індивідуальне навчально-дослідне завдання не передбачено навчальним планом підготовки фахівців за спеціальністю

9 Види, форми та методи навчання

Лекції, лабораторні роботи, практичні заняття, самостійна робота студентів згідно табл. 4 «Розподіл змістових модулів».

10 Шкала оцінювання знань студентів (за окремий заліковий модуль 1-100 балів)

За шкалою ECTS	За національною шкалою	За шкалою навчального закладу
A	Відмінно	90-100
BC	Добре	75-89
DE	Задовільно	60-74
FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	35-59
F	Незадовільно з обов'язковим повторним курсом	1-34

Примітка: Підсумкова оцінка з навчальної дисципліни згідно наказу №774 від 30.12.2005 Міністерства освіти України повинна визначатися як середньозважена результатів засвоєння окремих залікових модулів в інтервалі 1-100 балів

11 Методичне забезпечення

1. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни “Кваліметрія” для студентів спеціальності 6.010100.– видавництво ХНАДУ, 2009. – 57 с.;
2. Плакати по курсу.

12 Рекомендована література

Основна література

1. Федюкин В. Д. Основы кваліметрии. Управление качеством продукции. Учебное пособие. – М.: Филинь, 2004. – 296 с.
2. Фомин В. Н. Кваліметрия. Управление качеством. Сертификация. Учебное пособие. –

М.: Ось-89, 2002. – 384 с.

3. Агрокваліметрія / Ю. А. Ковтун, Д. І. Мазоренко, В. І. Пастухов, П. А. Джолос / за ред. Д. І. Мазоренка і Ю. І. Ковтуна. Харків: РВП «Оригінал», 2000. – 314 с.

4. Калейчик М. М. Квалиметрия. Учебное пособие. – М.: РИЦ МГИО, 2003. – 200 с.

Додаткова література

5. Бурдаков В. Д. Квалиметрия транспортных средств. – М.: Изд. Стандартов, 1990. – 160.

6. Битунов В. В., Жолков А. С., Пилипчук В. А. Оптимизация уровня унификации новой техники в машиностроении. – М.: Машиностроение, 1981. – 88 с.

7. Комаров Д. М. Математические модели оптимизации требований стандартов. Введение в математическую теорию стандартизации. – М.: Издательство стандартов, 1976. – 184 с.

8. Борисов Н. И. Стандартизация параметров автомобилей. М.: Издательство стандартов, 1991. – 241.

Укладач _____ А. І. Коробко