

**Силабус
освітнього компоненту ОК 33**

Основи кваліметрії і управління якістю

Назва дисципліни:	Основи кваліметрії і управління якістю
Рівень вищої освіти:	перший (бакалаврський)
Галузь знань:	15 «Автоматизація та приладобудування»
Спеціальність:	152 «Метрологія та інформаційно-вимірювальна техніка»
Освітньо-професійна (Освітньо-наукова) програма:	Інформаційно-вимірювальні технології
Сторінка курсу в Moodle:	https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2148
Рік навчання:	3
Семестр:	5 (осінній),
Обсяг освітнього компоненту	4 кредити (120 годин),
Форма підсумкового контролю	Іспит
Консультації:	за графіком
Назва кафедри:	кафедра метрології та безпеки життєдіяльності
Мова викладання:	українська
Керівник курсу:	Медведовська Яна Сергіївна, к.т.н.
Контактний телефон:	0981113600
E-mail:	yana.brovko@ukr.net

Короткий зміст освітнього компоненту:

Метою є навчити студентів проводити кількісне оцінювання якості продукції та послуг, використовувати на практиці методи оцінки якості та управління якістю.

Предмет: оцінка якості в кількісному вираженні.

Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни є:

– формування понятійного апарату проведення кількісного оцінювання якості будь-якої продукції та послуг, придбання знань щодо методів проведення оцінювання та обробки отриманих оцінок;

– придбання необхідних навичок та застосування отриманих знань для вирішення практичних завдань на підставі методів оцінювання та методів управління якістю продукції та послуг.

Передумови для вивчення освітнього компоненту:

ОК 31. Правознавство

Компетентності, яких набуває здобувач:

Загальні компетентності:

ЗК1. Здатність застосовувати професійні знання й уміння у практичних ситуаціях.

ЗК2. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК3. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК9. Здатність бути критичним і самокритичним.

ЗК10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

Спеціальні (фахові) компетентності:

ФК8. Здатність здійснювати технічні заходи із забезпечення метрологічної простежуваності, правильності, повторюваності та відтворюваності результатів вимірювань і випробувань за міжнародними стандартами.

Результати навчання:

ПРН2. Знати і розуміти основні поняття метрології, теорії вимірювань, математичного та комп'ютерного моделювання, сучасні методи обробки та оцінювання точності вимірювального експерименту.

ПРН9. Розуміти застосовуванні методики та методи аналізу, проектування і дослідження, а також обмежень їх використання.

ПРН12. Знати та розуміти сучасні теоретичні та експериментальні методи досліджень з оцінюванням точності отриманих результатів.

ПРН14. Вміти організувати процедуру вимірювання, калібрування, випробувань при роботі в групі або окремо.

Тематичний план

№ теми	Назва тем (ЛК, ЛР, ПР, СЗ, СР)	Кількість годин	
		очна	заочна
Розділ 1. Оцінювання якості			
1	ЛК 1. Історія розвитку кваліметрії. Визначення кваліметрії як науки. Основні поняття у галузі якості та кваліметрії. Історія розвитку оцінювання якості. Методологічні принципи кваліметрії	2	
	ПЗ 1. Побудування блок-схеми процесу із встановленням контрольних точок	2	
	СР 1. Уподобання різних груп споживачів та їх розподіл. Особливості властивостей якості, поняття «споживання» і структура потреб. 2. Діаграми Джефрі Мура та Норіякі Кано.	2	
2	ЛК 2. Особливості властивостей продукції та послуг. Зв'язок між споживанням та потребами людини	2	
	ПЗ 2. Побудування гістограми на підставі даних про споживачів	2	
	СР 2. Показники якості продукції. Показники надійності та довговічності, технологічності.	1	
3	ЛК 3. Класифікація промислової продукції і показники якості продукції. Показники призначення. Класифікація продукції за класами та групами. Основні види показників якості продукції. Види показників призначення	2	
	ПЗ 3. Складання резюме	2	
	СР 3. Ергономічні показники.	1	
4	ЛК 4. Показники стандартизації та уніфікації продукції. Патентно-правові показники.	2	
	ПЗ 4. Побудова багаторівневої структури показників якості.	2	
	СР 4. Одиничні й комплексні показники якості промислової продукції.	1	
5	ЛК 5. Прості і складні властивості об'єкта. Види простих і складних властивостей. Алгоритм оцінки	2	

	ПЗ 5. Оцінка рівня якості продукції диференціальним методом	2	
	СР 5. Способи визначення вагомості окремих властивостей якості.	1	
6	ЛК 6. Вартісний способи. Імовірнісний та змішаний способи	2	
	ПЗ 6. Оцінка рівня якості продукції комплексним методом	2	
	СР 6. Метод переваги і метод рангу	1	
7	ЛК 7. Проведення оцінювання експертним методом. Методика проведення опитувань.	2	
	ПЗ 7. Визначення коефіцієнта вагомості одиничних показників якості продукції аналітичним методом (з урахуванням номінальних і гранично припустимих значень)	2	
	СР 7. Методи попарних і послідовних зіставлень при використанні експертного методу.	1	
8	ЛК 8. Розрахування коефіцієнтів вагомості властивостей за різними методами	2	
	ПЗ 8. Визначення вагових коефіцієнтів показників якості способом ранжирування й способом попарного зіставлення	2	
	СР 8. Коефіцієнти конкордації і рангової кореляції	1	
9	ЛК 9. Історія розвитку управління якістю. Етапи розвитку управління якістю. Трилогія якості Дж. Джурана.	2	
	ПЗ 9. Оформлення контрольної карти	2	
	СР 9. Цикл PDCA	1	
10	ЛК 10. Забезпечення якості на перших етапах життєвого циклу продукції	2	
	ПЗ 10. Побудування діаграми розсіювання	2	
	СР 10. Поняття «петля якості»	1	
11	ЛК 11. Забезпечення якості на інших етапах життєвого циклу продукції.	2	
	ПЗ 11. Оцінка рівня якості різнорідної продукції	2	
	СР 11. Якість на етапі матеріально-технічного постачання та під час виробництва та після виробництва продукції.	1	
12	ЛК 12. Модель Е. Демінга	2	
	ПЗ 12. Побудова діаграми спорідненості для вимог до автовідповідача	2	
	СР 12. Основні аспекти управління якістю на підставі моделі Е. Демінга.	1	
13	ЛК. Система управління якістю. TQM.	2	
	ПЗ 13. Оцінка комплексного показника за трьохрівневою шкалою	2	
	СР 14. Постулати перетворення економіки Е. Демінга. Принципи управління компанією при впровадженні постулатів Е. Демінга.	2	
14	ЛК 14. . Сучасні методи управління якістю	2	
	ПЗ 14. Побудування діаграми Парето	2	
	СР 14. Гістограма. Діаграма розсіювання. Контрольний листок. Контрольні картки. Часовий ряд. Діаграма Парето. Діаграма Ісікави.	2	
15	ЛК 15. Нові інструменти управління якістю	2	

	ПЗ 15. Визначення факторів, що викликають невідповідність розкиду в розмірах виробу стандарту за допомогою діаграми Ісікави	2	
	СР 15. Мозкова атака. Діаграма спорідненості. Діаграма зв'язків. Деревоподібна та стрілочна діаграми. Матрична діаграма. Потокова діаграма процесу. Матриця пріоритетів	2	
16	ЛК 16. Новітні інструменти управління якістю.	2	
	ПЗ 16. Визначення якісного складу експертної комісії	2	
	СР 16. Будинок якості. Бенчмаркінг. Аналіз форм і наслідків відмов. Аналіз діяльності підрозділу. Система «Нуль дефектів». Система «Точно вчасно». Функціонально-вартісний аналіз	2	
Разом	ЛК	32	
	ПЗ	32	
	РГР	5	
	Іспит	30	
	СР	21	

Розрахунково-графічна робота: розрахунково графічна робота

№ теми	Назва теми
1	Синтез та методика розрахунку метрологічних показників продукції
2	Оцінка рівня якості продукції кваліметричними методами

Індивідуальне навчально-дослідне завдання: не передбачено.

Методи навчання:

МН1–словесний метод (лекція.);

МН2 – практичний метод (практичні заняття, лабораторні заняття);

МН3 – наочний метод (метод демонстрацій);

МН4 – робота з літературою (навчально-методичною; нормативною літературою; пошук інформації за завданням);

МН5 – відеометод у сполученні з новітніми інформаційними технологіями та комп'ютерними засобами навчання (дистанційні);

МН6 – самостійна робота;

Форми та методи оцінювання

ФМО2 – підсумковий контроль (семестровий іспит)

ФМО4 – письмовий контроль (розрахунково-графічна робота)

ФМО5 – тестовий контроль (стандартизовані тести, підсумкові комплексні тести)

ФМО7 – практична перевірка (захист практичних робіт, захист лабораторних робіт)

Система оцінювання та вимоги:

Поточна успішність

1 Поточна успішність здобувачів за виконання навчальних видів робіт на навчальних заняттях і за виконання завдань самостійної роботи оцінюється за допомогою чотирибальної шкали оцінок з наступним перерахуванням у 100-бальною шкалу. Під час оцінювання поточної успішності враховуються всі види робіт, передбачені навчальною програмою.

1.1 Лекційні заняття оцінюються шляхом визначення якості виконання конкретизованих завдань.

1.2 Практичні заняття оцінюються якістю виконання контрольного або індивідуального завдання, виконання та оформлення практичної роботи.

2 Оцінювання поточної успішності здобувачів вищої освіти здійснюється на кожному практичному занятті (лабораторному чи семінарському) за чотирибальною шкалою («5», «4», «3», «2») і заносяться у журнал обліку академічної успішності.

– «відмінно»: здобувач бездоганно засвоїв теоретичний матеріал, демонструє глибокі знання з відповідної теми або навчальної дисципліни, основні положення;

– «добре»: здобувач добре засвоїв теоретичний матеріал, володіє основними аспектами з першоджерел та рекомендованої літератури, аргументовано викладає його; має практичні навички, висловлює свої міркування з приводу тих чи інших проблем, але припускається певних неточностей і похибок у логіці викладу теоретичного змісту або при аналізі практичного;

– «задовільно»: здобувач в основному опанував теоретичні знання навчальної теми, або дисципліни, орієнтується у першоджерелах та рекомендованій літературі, але непереконливо відповідає, плутає поняття, невпевнено відповідає на додаткові питання, не має стабільних знань; відповідаючи на питання практичного характеру, виявляє неточність у знаннях, не вміє оцінювати факти та явища, пов'язувати їх із майбутньою професією;

– «незадовільно»: здобувач не опанував навчальний матеріал теми (дисципліни), не знає наукових фактів, визначень, майже не орієнтується в першоджерелах та рекомендованій літературі, відсутнє наукове мислення, практичні навички не сформовані.

3 Підсумковий бал за поточну діяльність визнається як середньоарифметична сума балів за кожне заняття, за індивідуальну роботу, поточні контрольні роботи за формулою:

$$K^{поточ} = \frac{K1 + K2 + \dots + Kn}{n},$$

де $K^{поточ}$ – підсумкова оцінка успішності за результатами поточного контролю;

$K1, K2, \dots, Kn$ – оцінка успішності n -го заходу поточного контролю;

n – кількість заходів поточного контролю.

Оцінки конвертуються у бали згідно шкали перерахунку (таблиця 1).

Таблиця 1 – Перерахунок середньої оцінки за поточну діяльність у багатобальну шкалу

4-бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100-бальна шкала	4- бальна шкала	100- бальна шкала
5	100	4,45	89	3,90	78	3,35	67
4,95	99	4,4	88	3,85	77	3,3	66
4,9	98	4,35	87	3,80	76	3,25	65
4,85	97	4,3	86	3,75	75	3,2	64
4,8	96	4,25	85	3,7	74	3,15	63
4,75	95	4,20	84	3,65	73	3,1	62
4,7	94	4,15	83	3,60	72	3,05	61
4,65	93	4,10	82	3,55	71	3	60
4,6	92	4,05	81	3,5	70	від 1,78 до 2,99	від 35 до 59
повторне складання							

4,55	91	4,00	80	3,45	69	від 0 до 1,77	від 0 до 34
4,5	90	3,95	79	3,4	68	повторне вивчення	

Підсумкове оцінювання

1 Здобувач вищої освіти отримує залік на останньому занятті з дисципліни за результатами поточного оцінювання. Середня оцінка за поточну діяльність конвертується у бали за 100-бальною шкалою, відповідно до таблиці перерахунку (таблиця 1).

Здобувачі вищої освіти, які мають середню поточну оцінку з дисципліни нижче ніж «3» (60 балів), на останньому занятті можуть підвищити свій поточний бал шляхом складання тестів з дисципліни.

Оцінювання знань здобувачів шляхом тестування здійснюється за шкалою:

- «Відмінно»: не менше 90 % правильних відповідей;
- «Дуже добре»: від 82 % до 89 % правильних відповідей;
- «Добре»: від 74 % до 81 % правильних відповідей;
- «Задовільно»: від 67 % до 73% правильних відповідей;
- «Задовільно достатньо»: від 60 % до 66 % правильних відповідей;
- «Незадовільно»: менше 60 % правильних відповідей.

2 Умовою отримання заліку є:

- відпрацювання всіх пропущених занять;
- середня поточна оцінка з дисципліни не нижче «3» (60 балів).

3 За виконання індивідуальної самостійної роботи та участь у наукових заходах здобувачам нараховуються додаткові бали.

3.1 Додаткові бали додаються до суми балів, набраних здобувачем вищої освіти за поточну навчальну діяльність

3.2 Кількість додаткових балів, яка нараховується за різні види індивідуальних завдань, залежить від їх об'єму та значимості:

- призові місця з дисципліни на міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 20 балів;
- призові місця з дисципліни на всеукраїнських олімпіадах – 20 балів;
- участь у міжнародному / всеукраїнському конкурсі наукових студентських робіт – 15 балів
- участь у міжнародних / всеукраїнських наукових конференціях студентів та молодих вчених – 12 балів;
- участь у всеукраїнських олімпіадах з дисципліни – 10 балів
- участь в олімпіадах і наукових конференціях ХНАДУ з дисципліни – 5 балів;
- виконання індивідуальних науково-дослідних (навчально-дослідних) завдань підвищеної складності – 5 балів.

3.3 Кількість додаткових балів не може перевищувати 20 балів.

4 Результат навчання оцінюється:

- за 100-бальною шкалою (для диференційованого заліку) згідно з таблицею 3.

Підсумкова оцінка разом з додатковими балами не може перевищувати 100 балів.

Таблиця 2 – Шкала переведення балів у національну систему оцінювання

За 100-бальною шкалою	За національною шкалою
від 60 балів до 100 балів	зараховано
менше 60 балів	незараховано

Таблиця 3 – Шкала оцінювання знань здобувачів за результатами підсумкового контролю з навчальної дисципліни

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
		залік	Оцінка	Критерії
90-100	Відмінно	Зараховано	A	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до максимального
80–89	Добре	Зараховано	B	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання більшості з них оцінено числом балів, близьким до максимального
75-79			C	Теоретичний зміст курсу освоєний цілком, без прогалин, деякі практичні навички роботи з освоєним матеріалом сформовані недостатньо, усі передбачені програмою навчання навчальні завдання виконані, якість виконання жодного з них не оцінено мінімальним числом балів, деякі види завдань виконані з помилками
67-74	Задовільно		D	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, але прогалини не носять істотного характеру, необхідні практичні навички роботи з освоєним матеріалом в основному сформовані, більшість передбачених програмою навчання навчальних завдань виконано, деякі з виконаних завдань, можливо, містять помилки
60–66			E	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, деякі практичні навички роботи не сформовані, багато передбачених програмою навчання навчальних завдань не виконані, або якість виконання деяких з них оцінено числом балів, близьким до мінімального.

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ЄКТС	
		залік	Оцінка	Критерії
35–59	Незадовільно	Не зараховано	FX	Теоретичний зміст курсу освоєний частково, необхідні практичні навички роботи не сформовані, більшість передбачених програм навчання навчальних завдань не виконано, або якість їхнього виконання оцінено числом балів, близьким до мінімального; при додатковій самостійній роботі над матеріалом курсу можливе підвищення якості виконання навчальних завдань (з можливістю повторного складання)
0–34	Неприйнятно		F	Теоретичний зміст курсу не освоєно, необхідні практичні навички роботи не сформовані, усі виконані навчальні завдання містять грубі помилки, додаткова самостійна робота над матеріалом курсу не приведе до якого-небудь значущого підвищення якості виконання навчальних завдань (з обов'язковим повторним курсом)

Політика курсу:

- курс передбачає роботу в колективі, середовище в аудиторії є дружнім, творчим, відкритим до конструктивної критики;
- освоєння дисципліни передбачає обов'язкове відвідування лекцій і практичних занять, а також самостійну роботу;
- самостійна робота передбачає вивчення окремих тем навчальної дисципліни, які винесені відповідно до програми на самостійне опрацювання, або ж були розглянуті стисло;
- усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін;
- якщо здобувач вищої освіти відсутній на заняттях з поважної причини, він презентує виконані завдання під час самостійної підготовки та консультації викладача;
- курсова робота повинна бути захищена не пізніше, ніж за тиждень до початку екзаменаційної сесії (**вказується за наявності**);
- під час вивчення курсу здобувачі вищої освіти повинні дотримуватись правил академічної доброчесності, викладених у таких документах: «Правила академічної доброчесності учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_67_0-02.pdf), «Академічна доброчесність. Перевірка тексту академічних, наукових та кваліфікаційних робіт на плагіат» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Standart/pologeniya/stvnz_85_1_01.pdf), «Морально-етичний кодекс учасників освітнього процесу ХНАДУ» (https://www.khadi.kharkov.ua/fileadmin/P_Tender/Admin_diyalnist/standart/stvnz_67_0_1_MEK_1.pdf).
- у разі виявлення факту плагіату здобувач отримує за завдання 0 балів і повинен повторно виконати завдання, які передбачені у силабусі;

– списування під час контрольних робіт та екзаменів заборонені (в т.ч. із використанням мобільних пристроїв). Мобільні пристрої дозволяється використовувати лише під час он-лайн тестування.

Рекомендована література:

Базова література

1. Ціж Б. Р., Байцар Р. І. Основи кваліметрії. Навчальний посібник. – Л.: Сполом, 2008. 110 с.
2. Шаповал М. І. Менеджмент якості. Навчальний посібник / Київ, 2007. 471 с.
3. Москаленко М. «Основи кваліметрії»: конспект лекції. Харків ХНАДУ, 2023. 60 с.

Додаткові джерела:

1. Дистанційні курси: <https://dl2022.khadi-kh.com/course/view.php?id=2148>

Розробник
силабусу навчальної
дисципліни:


підпис

Яна МЕДВЕДОВСЬКА
ПІБ

Гарант освітньої
професійної програми


підпис

Євген ПОЛЯКОВ
ПІБ

Завідувач кафедри
метрології та безпеки
життєдіяльності


підпис

Олександр ПОЛЯРУС
ПІБ