

Міністерство освіти і науки України

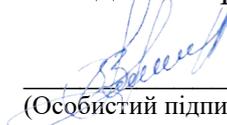
Харківський національний університет радіоелектроніки

Факультет Комп'ютерних наук

Кафедра Медіасистем і технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. декана факультету КН

 Олег ЗОЛОТУХІН
(Особистий підпис Власне ім'я ПРИЗВИЩЕ)

« 02 » вересня 2025 р.

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

ОК 24. Основи метрології, стандартизації та управління якістю

(шифр і назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти перший (бакалаврський)

спеціальність 186 Видавництво та поліграфія

(код і назва спеціальності)

освітньо-професійна програма

Видавничо-поліграфічна справа

(повна назва програми)

Розробник: Ірина ЧЕБОТАРЬОВА, ст.викл. каф. МСТ

И. Чеботарьова

Робочу програму схвалено на засіданні кафедри МСТ
Протокол від «27» червня 2025 р. № 15

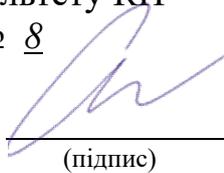
Завідувач кафедри МСТ


(підпис)

Жанна ДЕЙНЕКО
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

Схвалено методичною комісією факультету КН
Протокол від «27» червня 2025 р. № 8

Голова методичної комісії


(підпис)

Олексій ЛАНОВИЙ
(Власне ім'я, ПРІЗВИЩЕ)

1 ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Найменування показників	Характеристика навчальної дисципліни	
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів ЄКТС 4	Обов'язкова	
Змістових модулів 4	Рік підготовки:	
	4-й	4-й
курс. робота (проєкт)	Семестр	
Загальна кількість годин 120	8-й	8-й
	Навчальні заняття:	
Мова навчання українська	1) лекції, год	
	24	2
	2) практичні, год	
	4	2
	3) лабораторні, год	
	20	8
	4) консультації, год	
	8	14
	Самостійна робота, год	
	64	94
	в тому числі: 1) РГЗ та КР, год	
	2) курсова робота (проєкт), год	
Вид контролю: іспит		

2 МЕТА ДИСЦИПЛІНИ ТА ОЧІКУВАНІ РЕЗУЛЬТАТИ З ЇЇ ВИВЧЕННЯ

2.1 Мета вивчення дисципліни:

Головною метою навчальної дисципліни «Основи метрології, стандартизації та управління якістю» є вивчення теоретичних та методологічних основ метрології, стандартизації, кваліметрії та сертифікації; розгляд проблем управління якістю та застосування сучасних технологій для покращення якості продукції на поліграфічних підприємствах.

2.2 Результати навчання:

За результатом вивчення дисципліни здобувачі вищої освіти повинні:

ЗНАТИ:

- методи оцінювання результатів вимірювань;
- загальні характеристики засобів вимірювань у поліграфії;
- принципи та методи стандартизації;
- характеристики основних галузевих стандартів;
- методи визначення рівня якості продукції;
- вимоги чинних стандартів на системи якості підприємств;
- основні види технічного контролю якості;
- принципи та методи сертифікації;
- порядок проведення сертифікації продукції та систем якості.

ВМІТИ:

- визначати похибки вимірювань і засобів вимірювальної техніки;
- оцінювати точність та надійність вимірювань;
- використовувати чинні стандарти у видавничо-поліграфічній справі;
- оцінювати точність і стабільність технологічних процесів поліграфічного виробництва;
- визначати показники якості поліграфічної продукції.

ВОЛОДІТИ:

- навиками роботи з апаратом математичної статистики та теорії ймовірності в MS EXCEL;
- основами роботи з вимірювальною технікою (мікроскопи, денситометри, спектрофотометри тощо).

ПЕРЕЛІК КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ.

1. Компетентності, знання, вміння, розуміння, якими оволодіє здобувач вищої освіти в процесі навчання.

СК-1. Здатність приймати обґрунтовані рішення стосовно процесів, притаманних всім етапам виробництва друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

СК-2. Здатність застосовувати відповідні математичні і технічні методи та комп'ютерне програмне забезпечення для вирішення інженерних завдань видавництва та поліграфії.

СК-4. Здатність робити оптимальний вибір технологій, матеріалів, обладнання, апаратно-програмного забезпечення, методів і засобів контролю для проектування технологічного процесу виготовлення друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

СК-7. Здатність ухвалювати ефективні техніко-економічні рішення стосовно реалізації конкретного проекту видавничо-поліграфічної діяльності в рамках видавничих, виробничих планів підприємства; розроблення нормативної та технічної документації виробничого процесу виготовлення продукції.

СК-9. Здатність демонструвати розуміння метрологічного забезпечення, стандартизації, проблем та напрямів забезпечення якості виробництва та технологій.

ЗК-1. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

ЗК-2. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

ЗК-3. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

ЗК-4. Здатність приймати обґрунтовані рішення.

2. Результати навчання здобувача вищої освіти.

ПРН-2. Знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, необхідну для розв'язання теоретичних і практичних задач видавництва і поліграфії.

ПР-03. Раціонально використовувати сировинні, енергетичні та інші види ресурсів.

ПР-08. Забезпечувати якість друкованих і електронних видань, паковань, мультимедійних інформаційних продуктів та інших видів виробів видавництва та поліграфії.

ПР-12. Розробляти, забезпечувати й реалізовувати технологічний процес, обґрунтовано обираючи матеріали, системи контролю якості, апаратно-програмні комплекси, обладнання, персонал та інші ресурси.

ПР-13. Контролювати точність і стабільність технологічних процесів, технічний стан обладнання, якість матеріалів, напівфабрикатів, готової продукції за допомогою сучасних засобів і методів контролю.

2.3 Передумови для вивчення дисципліни:

Теоретичні та практичні знання щодо основних видів друку та сучасних технологій виробництва поліграфічної продукції, матеріалів та основного поліграфічного обладнання, засобів вимірювальної техніки, яка використовується для контролю та забезпечення якості продукції.

3 ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Змістовий модуль 1. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ

Тема 1. Введення в метрологію. Основні терміни та визначення. Основи метрологічного забезпечення. Структура метрологічної служби України. Державний метрологічний нагляд і відомчий контроль за станом засобів вимірювальної техніки. Правові основи та інформаційне забезпечення метрології.

Тема 2. Методи та засоби вимірювань. Методи і характеристики вимірювань. Погрішності вимірювань засобів вимірювальної техніки. Оцінювання результатів вимірювань і методи їхньої обробки.

Змістовий модуль 2.

ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ

Тема 3. Введення в стандартизацію. Основні терміни та визначення. Історія розвитку стандартизації, стан у поліграфії. Стандартизація на міжнародному рівні. Методи стандартизації. Параметричні ряди.

Тема 4. Методи стандартизації. Основи уніфікації й агрегування обладнання. Уніфікація й типізація технологічних процесів. Суть і принципи комплексної стандартизації. Стандартизація й проблема економії матеріалів

Тема 5. Види стандартизації. Основні стандарти. Стандартизація технічної документації. Характеристика основних галузевих стандартів і технічних умов.

Тема 6. Основи сертифікації. Основні терміни та визначення. Структура системи сертифікації України. Основні принципи та загальні правила Системи сертифікації Укрсепо. Порядок проведення сертифікації поліграфічної продукції.

Змістовий модуль 3. ОСНОВИ КВАЛІМЕТРІЇ.

Тема 7. Введення в кваліметрію. Основні терміни та визначення. Показники якості продукції.

Тема 8. Методи оцінки якості. Методи оцінювання рівня якості продукції. Статистичні та експертні методи оцінювання якості поліграфічної продукції.

Тема 9. Прикладна кваліметрія. Приклади оцінювання якості поліграфічної продукції на різних стадіях її життєвого циклу.

Змістовий модуль 4. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ

Тема 10. Якість як об'єкт керування. Основні поняття, мета й завдання систем керування якістю. Петля якості. Завдання й функції систем управління якістю видавничо-поліграфічних виробництв. Основні етапи розвитку систем якості. Вимоги міжнародних стандартів ISO до систем управління якістю. Суть і структура стандартів сімейства ISO 9000 на системи якості. Принципи побудови систем управління якістю.

Тема 11. Технічний контроль якості. Класифікація видів технічного контролю. Завдання служб контролю якості продукції. Характеристика основних видів і методів технічного контролю на видавничо-поліграфічних виробництвах.

Тема 12. Методи управління якістю. Статистичні методи управління якістю. Статистичне регулювання технологічних процесів за допомогою контрольних карт. Діаграми Парето. Причинно-наслідкові діаграми.

4 СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин											
	денна форма						Заочна форма					
	усього	у тому числі					усього	у тому числі				
		л	п	лб	кон с	с.р.		л	п	лб	кон с	с.р.
Змістовий модуль 1. ОСНОВИ МЕТРОЛОГІЇ												
Тема 1. Введення в метрологію	9	2			1	6		0,5			1	8
Тема 2. Методи та засоби вимірювань	11	2		4	1	4					1	8
Разом за змістовим модулем 1	20	4		4	2	10		0,5			2	16
Змістовий модуль 2. ОСНОВИ СТАНДАРТИЗАЦІЇ												
Тема 3. Введення в стандартизацію	6	2				4		0,5			1	7
Тема 4. Методи стандартизації	8	2				6					1	8
Тема 5. Види стандартизації	9	2			1	6					2	7
Тема 6. Основи сертифікації	9	2			1	6					1	8
Разом за змістовим модулем 2	32	8			2	22		0,5			5	30
Змістовий модуль 3. ОСНОВИ КВАЛІМЕТРІЇ												
Тема 6. Введення в кваліметрію	9	2			1	6		0,5			1	8
Тема 8. Методи оцінки якості	9	2			1	6					2	8
Тема 9. Прикладна кваліметрія	10	2	4			4			2		1	8
Разом за змістовим модулем 3	28	6	4		2	16		0,5	2		4	24
Змістовий модуль 4. СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ												
Тема 10. Якість як об'єкт керування	9	2			1	6		0,5			1	8
Тема 11. Технічний контроль якості.	13	2		4	1	6				2	1	8
Тема 12. Методи управління якістю	18	2		12		4				6	1	8
Разом за змістовим модулем 4	40	6		16	2	16		0,5		8	3	24
Усього годин	120	24	4	20	8	64	120	2	2	8	14	94

5 ТЕМИ ПРАКТИЧНИХ (СЕМІНАРСЬКИХ) ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кільк. год.	
		денна	заочна
1	Визначення рівня якості книжкового видання.	4	2
	Разом	4	2

6 ТЕМИ ЛАБОРАТОРНИХ ЗАНЯТЬ

№ з/п	Назва теми	Кільк. год.	
		денна	заочна
1	Визначення похибок вимірювань денситометра	4	-
2	Дослідження точності й стабільності технологічних процесів поліграфічного виробництва	4	2
3	Дослідження статистичних методів управління якістю поліграфічної продукції. Побудова контрольних карт	4	4
4	Дослідження статистичних методів управління якістю поліграфічної продукції. Діаграми Парето	4	2
5	Дослідження статистичних методів управління якістю поліграфічної продукції. Діаграми Ісікави	4	-
	Разом	20	8

7 САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна	заочна
1	Вивчення теоретичного матеріалу за конспектом лекцій та рекомендованою літературою	12	12
2	Підготовка до лабораторних робіт	10	8
3	Підготовка до практичних занять	2	2
4	Підготовка до тестування	7	7
5	Вивчення додаткових тем за літературними джерелами:		
5.1	Особливості використання параметричних рядів в поліграфії	2	4
5.2	Показники якості оригіналів, фоторепродукційних і формних процесів	2	4
5.3	Принцип дії засобів вимірювальної техніки (денситометрів, спектрофотометрів, цифрових мікроскопів)	4	6
5.4	Шкали для контролю додрукарських операцій та процесу друкування	2	5
5.5	Прибори контролю якості, які використовуються на поліграфічних підприємствах для спеціальних видів друку (флесодрук, глибокий, трафаретний)	2	6

5.6	Особливості технічного контролю на поліграфічному підприємстві (флексграфський друк)	3	8
5.7	Особливості технічного контролю на поліграфічному підприємстві (офсетний друк)	4	8
5.8	Використання експертних методів для управління якістю поліграфічної продукції	4	8
5.9	Сертифікація на міжнародному рівні на поліграфічних підприємствах	4	8
5.10	Охорона навколишнього середовища, екологічне виробництво, програма Zero waste	6	8
	Разом	64	94

8 ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

9 МЕТОДИ НАВЧАННЯ ТА ЗАСОБИ ОЦІНЮВАННЯ

Для проведення лекцій використовується традиційний інформаційний матеріал, наочні матеріали (зразки контрольних елементів, відбитків, шкали та інші матеріали з виробництва), слайд-лекції для показу з використанням проєктору, а також інтерактивні презентації.

Під час виконання лабораторних робіт використовуються виробничі та еталонні зразки, контрольні-вимірювальні прилади. Лабораторні роботи також передбачають використання персональних комп'ютерів.

Засобами оцінювання та методами демонстрування результатів навчання є підсумковий іспит, елементи "Тест" середовища дистанційного навчання dl.nure, виконання завдань лабораторних та практичних робіт у індивідуальному порядку, усне опитування та співбесіда на лекціях та під час захисту лабораторних робіт.

10 МЕТОДИ КОНТРОЛЮ ТА РЕЙТИНГОВА ОЦІНКА ЗА ДИСЦИПЛІНОЮ

10.1 Розподіл балів, які отримують здобувачі вищої освіти (кількісні критерії оцінювання).

Для оцінювання рівня знань та контролю здобувачів вищої освіти застосовується рейтингова система оцінювання знань з кредитного модуля, яка складається зі 100 балів. Здобувачі вищої освіти отримують бали за опрацювання матеріалів лекцій, виконання лабораторних та практичних робіт, захист виконаних робіт, поточні тест-контролі, виконання додаткових індивідуальних завдань тощо. Основні засоби контролю – поточне тестування за допомогою елементів "Тест" середовища дистанційного навчання dl.nure, захист лабораторних та практичних робіт з відповідями на контрольні запитання. Семестровим контролем є іспит.

Відповідно до Положення про організацію освітнього процесу, розділ про рейтингове оцінювання успішності здобувачів вищої освіти (затверджено наказом № 400 від 27.11.2020, п. 2.6 Організація контрольних заходів) загальна підсумкова оцінка $O_{\text{л}}^{\text{екз}}$ виставляється за формулою $O_{\text{л}}^{\text{екз}} = 0,6 \cdot O_{\text{сем}} + 0,4 \cdot O_{\text{екз}}$. Де $O_{\text{сем}}$ – рейтингова оцінка успішності навчання протягом семестру у 100-бальній системі, $O_{\text{екз}}$ – оцінка за екзамен (комбіноване екзаменаційне завдання) у 100-бальній системі.

Вид заняття / контрольний захід	Оцінка $O_{\text{сем}}$	
	мін	макс
Тест 1	3	7
Тест 2	3	7
Лабораторна робота 1	6	8
Контрольна точка 1	12	22
Тест 3	3	7
Тест 4	3	7
Контрольна точка 2	6	14
Тест 5	3	7
Тест 6	3	7
Практичне заняття 1	6	8
Контрольна точка 3	12	22
Тест 7	6	10
Лабораторна робота 2	6	8
Лабораторна робота 3	6	8
Лабораторна робота 4	6	8
Лабораторна робота 5	6	8
Контрольна точка 4	30	42
Всього за семестр	60	100

10.2 Якісні критерії оцінювання

Необхідний обсяг знань для одержання заліку та критерії оцінювання роботи студента протягом семестру.

«Відмінно» А, В (90 – 100). Заслугує студент, який виявив систематичні та глибокі знання навчально-програмного матеріалу з курсу, а саме, теоретичні та методологічні основи метрології, стандартизації, кваліметрії та сертифікації; методи оцінювання результатів вимірювань; загальні характеристики засобів вимірювань у поліграфії; принципи та методи стандартизації; характеристики основних галузевих стандартів; методи визначення рівня якості продукції; вимоги чинних стандартів на системи якості підприємств; основні види технічного контролю якості; принципи та методи сертифікації; порядок проведення сертифікації продукції та систем якості.

Також цей студент повинен грамотно використовувати на практиці отримані знання: визначати похибки вимірювань і засобів вимірювальної техніки; оцінювати точність та надійність вимірювань; використовувати чинні

стандарти у видавничо-поліграфічній справі; оцінювати точність і стабільність технологічних процесів поліграфічного виробництва; визначати показники якості поліграфічної продукції.

Вільно володіти матеріалом, представленим в основній та додатковій літературі, яка рекомендована програмою.

«Добре» С (75–89). Виставляється студенту, який виявив добрі знання навчального матеріалу з дисципліни «Основи метрології, стандартизації та управління якістю», а саме загальні принципи метрологічного забезпечення, основи сертифікації продукції та систем, кваліметричні методи, основні нормативні документи видавничо-поліграфічної галузі, принципи побудови систем управління якістю, основні види технічного контролю якості, а також практичні аспекти використання засобів вимірювальної техніки для оцінки якості продукції, але припустив ряд помітних помилок. Він також засвоїв основну літературу, рекомендовану програмою; показав систематичний характер знань з дисципліни. Цей студент здатний до самостійного використання отриманих теоретичних знань для виконання практичних завдань з дисципліни.

«Задовільно» D, E (60 – 74). Заслуговує студент, який виявив знання основного змісту матеріалу з дисципліни у обсязі, що необхідний для подальшого навчання та майбутньої роботи за спеціальністю, який справляється з виконанням завдань, що передбачені програмою, але у відповіді є помилки при вирішенні практичної частини.

Критерії оцінювання роботи студента на комбінованому іспиті.

«Відмінно» А, В (90–100). Студент повинен показати повні знання основного та додаткового теоретичного матеріалу, усно відповісти на 2 запитання, наведених в екзаменаційному білеті та на додаткові запитання викладача за тематикою білету. Безпомилково виконати та обґрунтувати практичне завдання щодо розрахунку комплексного показника якості поліграфічної продукції.

«Добре» С (75–89). Студент повинен твердо знати теоретичний матеріал та надати усну відповідь на 2 запитання екзаменаційного білету. Виконати практичне завдання в повному обсязі

«Задовільно» D, E (66–74). Показати необхідний мінімум теоретичних знань. Знати шляхи виконання практичного завдання.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		екзамен, курсовий проект (робота), практика	заліку
96-100	A	5 (відмінно)	зараховано
90-95	B		
75-89	C	4 (добре)	
66-74	D	3 (задовільно)	
60-65	E		
35-59	FX	2 (незадовільно)	не зараховано
0-34	F		

11 МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ТА РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

11.1 Базова

1. Ткаченко В.П., Цимбал Л.І. Основи метрології, стандартизації та управління якістю: навч. посібник. Харків: ХНУРЕ, 2005. 180 с.
2. Дурняк Б.В., Ткаченко В.П. Чеботарьова І.Б. Стандарти в поліграфії та видавничій справі: довідник. Львів : Вид-во УАД, 2011. 320 с.
3. Енциклопедія видавничої справи: навч. посібник / В.П. Ткаченко, І.Б. Чеботарьова, П.О. Киричок, З.В. Григорова. Х.: ХНУРЕ, 2008. 320 с.
4. Чеботарьова, І.Б., & Манаков, В.П. (2021). Дослідження засобів та методів управління якістю на підприємстві «БУРУНІН І К». Поліграфічні, мультимедійні та web-технології: монографія. (с. 164-188). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид».
5. Чеботарьова, І.Б., Григор'єв, О.В., Манаков, В.П., & Яценко, Л.О. (2025). Особливості широкоформатного друку на тканині, оцінка якості друку та кольоровідтворення на різних матеріалах. Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Сучасні тренди: колективна монографія. Т. 2. (с. 124-163). Харків: ТОВ«Друкарня Мадрид». DOI: <https://doi.org/10.30837/PMW.2025.T2.124>.
6. Чеботарьова, І.Б., & Бойко, А.О. (2018). Підвищення ефективності оперативного управління поліграфічним підприємством за допомогою АСУП. Structural transformations and problems of information economy formation: Collective monograph. (с. 268-280). Ascona Publishing. New York, USA.
7. Вовк, О.В. (2022). Організація виробничого процесу на поліграфічному підприємстві «Формат-Харків». Поліграфічні, мультимедійні та web-технології. Інновації: монографія. (с. 5-36). Харків: ТОВ «Друкарня Мадрид».

11.2 Методичні вказівки до різних видів занять

1. Слайд-лекції з дисципліни «Основи метрології, стандартизації та управління якістю» / І. Б. Чеботарьова. Харків: ХНУРЕ, 2025. 12 ЛК.
2. Методичні вказівки для самостійної роботи з дисципліни «Основи метрології, стандартизації та управління якістю» для здобувачів 1-го (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх форм навчання спеціальності G20 Видавництво та поліграфія [Електронне видання] / Упоряд. І. Б. Чеботарьова, Харків, ХНУРЕ, 2025. 33 с.
3. Методичні вказівки до лабораторних робіт та практичних занять з дисципліни «Основи метрології, стандартизації та управління якістю» для здобувачів 1-го (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх форм навчання спеціальності G20 Видавництво та поліграфія [Електронне видання] / Упоряд. Чеботарьова І.Б. - Харків: ХНУРЕ, 2025. 22 с.
4. Комплекс навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Основи метрології, стандартизації та управління якістю» для здобувачів 1-го (бакалаврського) рівня вищої освіти усіх форм навчання спеціальності G20 Видавництво та поліграфія / Чеботарьова І.Б. URL: <https://catalogue.nure.ua>