

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 1

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою факультету
комп'ютерно-інтегрованих
технологій, мехатроніки і
робототехніки

31 серпня 2023 р., протокол № 7
Голова Вченої ради

Олексій ГРОМОВИЙ



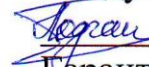
РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ «АВТОМАТИЗОВАНИЙ КОНТРОЛЬ ТА УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ПРОДУКЦІЇ»

для здобувачів вищої освіти освітнього ступеня «магістр»
спеціальності 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»
освітньо-професійна програма «Комп'ютеризовані інформаційно-
вимірювальні системи»
факультет комп'ютерно-інтегрованих технологій, мехатроніки і
робототехніки

кафедра метрології та інформаційно-вимірювальної техніки

Схвалено на засіданні кафедри
метрології та інформаційно-
вимірювальної техніки
28 серпня 2023р., протокол № 9

Завідувач кафедри

 Юрій ПОДЧАШИНСЬКИЙ
Гарант ОПП

 Юрій ПОДЧАШИНСЬКИЙ

Розробники: к.т.н., доцент, доцент кафедри метрології та інформаційно-
вимірювальної техніки ЧЕПЮК Ларіна; старший викладач кафедри
метрології та інформаційно-вимірювальної техніки ОМЕЛЬЧУК Ігор

Житомир
2023 – 2024 н.р.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 2

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, спеціальність, освітній ступінь	Характеристика навчальної дисципліни	
		денна форма навчання	заочна форма навчання
Кількість кредитів 3	Галузь знань: 17 «Електроніка, автоматизація та електронні комунікації»	<i>Нормативна</i>	
Модулів – 1	Спеціальність 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»	Рік підготовки:	
Змістових модулів – 2		1	1
Загальна кількість годин – 90		Семестр	
		1-й	1-й
Тижневих годин для денної форми навчання: аудиторних – 2 год. самостійної роботи студента – 4	Освітній ступінь «магістр»	Лекції	
		16 год.	4 год.
		Практичні	
		–	–
		Лабораторні	
		16 год.	4 год.
		Самостійна робота	
58 год.	82 год.		
		Вид контролю: залік.	

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до самостійної та індивідуальної роботи становить:

для денної форми навчання – 36 % аудиторних занять, 64 % самостійної та індивідуальної роботи;

для заочної форми навчання – 9 % аудиторних занять, 91 % самостійної та індивідуальної роботи.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 3

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою дисципліни «Автоматизований контроль та управління якістю продукції» є ознайомлення студентів з науково-теоретичними засадами, методологічними та організаційними положеннями контролю і управління якістю продукції, відповідною законодавчою базою, а саме: отримання навиків та вмінь щодо систем управління якістю, та систем контролю; отримання навиків щодо методів та способів контролю, організації контролю якості продукції; вміння використовувати нормативну базу при виконанні робіт з оцінювання якості; використання математичного апарату статистичної обробки результатів вимірювань при проведенні робіт з контролю якості.

Завданнями вивчення дисципліни є:

- формування у майбутніх фахівців знань та вмінь застосування сучасних методів контролю якості продукції;
- одержання навиків розрахунку параметрів якості продукції;
- одержання навиків математичного моделювання процесів систем управління якістю та виробничих процесів;
- вміння аналізувати чинники, що впливають на якість продукції та послуг;
- вміння та навички застосування нормативної документації щодо визначення критеріїв якості продукції;
- вміння обраховувати параметри показників якості продукції.

Зміст навчальної дисципліни направлений на формування наступних **компетентностей**, визначених стандартом вищої освіти зі спеціальності 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»:

K10. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.

K11. Здатність обирати та застосовувати придатні математичні методи, комп'ютерні технології, а також підходи до стандартизації та сертифікації для вирішення завдань в сфері метрології та інформаційно-вимірювальної техніки.

K12. Практичні навички розв'язування складних задач і проблем метрології, інформаційно-вимірювальної техніки, стандартизації при оцінюванні якості продукції.

K15. Здатність розв'язувати складні професійні завдання і проблеми на основі розуміння технічних аспектів забезпечення контролю якості продукції.

K21. Здатність враховувати вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання, зумовлені необхідністю забезпечення сталого розвитку.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 4

Отримані знання з навчальної дисципліни стануть складовими наступних **програмних результатів** навчання за спеціальністю 175 «Інформаційно-вимірювальні технології»:

ПР05. Вміти формулювати та вирішувати завдання у галузі метрології, що пов'язані з процедурами спостереження об'єктів, вимірювання, контролю, діагностування і прогнозування з урахуванням важливості соціальних обмежень (суспільство, здоров'я і безпека, охорона довкілля, економіка, промисловість тощо).

ПР06. Вміти розробляти нормативно-технічні документи та стандарти метрологічної спрямованості на інженерні продукти, процеси і системи.

ПР09. Мати навички організації і проведення технічних випробувань інженерних продуктів.

ПР10. Аналізувати та оцінювати вплив інформаційно-вимірювальної техніки та метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.

3. Програма навчальної дисципліни

Змістовий модуль 1. Автоматизований контроль якості. Показники якості.

Тема 1. Якість продукції як чинник підвищення конкурентоспроможності товару та послуг.

Вступ. Предмет та задачі дисципліни “Автоматизований контроль та управління якістю продукції”, її місце серед інших дисциплін навчального плану. Термінологія якості, основні поняття нормативних документів та систем управління якістю. Основні поняття щодо сертифікації та уніфікації продукції з метою покращення якості. Математична база, методи та комп'ютерні технології в автоматизованому контролі якості.

Тема 2. Класифікація показників якості продукції. Економічні та соціальні аспекти якості. Вплив метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини.

Класифікація якості з позиції нормативної документації. Фактори якісних показників продукції та послуг. Огляд нормативної документації, що описує якість товарів та послуг. Вимоги до метрологічної діяльності в сфері технічного регулювання. Економічне та соціальне значення підвищення якості продукції. Необхідність забезпечення сталого розвитку.

Тема 3. Система показників якості продукції.

Взаємозв'язок науково-технічного прогресу і підвищення якості продукції. Роль стандартизації в підвищенні якості продукції. Визначення основних понять якості: якість, рівень якості, система якості, петля якості, комплексна система управління якістю продукції. Прості та складні властивості продукції.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 5

Одиничні та комплексні показники якості продукції. Роль кваліметрії у вимірюванні якості продукції. Класифікація техніко-економічних показників якості.

Тема 4. Контроль якості продукції та послуг.

Основні терміни і визначення методів та засобів контролю якості продукції: контроль якості, технічний контроль, вхідний контроль, приймальний контроль, контроль суцільний і вибірковий. Технічні випробування інженерних продуктів. Методи контролю, класифікація засобів контролю за типами контрольованих фізичних величин і конструктивними особливостями. Статистичний контроль. Методи неруйнівного контролю: магнітний, електричний, вихороструменевий, радіохвильовий, тепловий, оптичний, акустичний, радіаційний, проникними речовинами. Ефективність застосування неруйнівних методів контролю.

Змістовий модуль 2. Системи управління якістю як інструмент контролю якості продукції.

Тема 5. Управління якістю продукції та послуг.

Загальне управління якістю (TQM). Історія розвитку TQM у різних країнах. Розвиток системи якості згідно з вимогами стандартів ISO серії 9000. Оцінка рівня якості. Критерії показників якості продукції. Міжнародні стандарти системи якості ISO 9000 і ISO 9001. Структура документів. Вимоги, що пред'являють дані документи до підприємств та організацій. Нормування показників якості.

Тема 6. Організація контролю якості продукції та профілактики браку.

Система управління якістю. Склад та функції системи управління якістю продукції. Алгоритми проведення та порядок адміністрування процесів контролю.

Тема 7. Нормативно-технічна документація з контролю якості. Класифікація методів контролю якості.

Методи контролю якості що використовуються для різних видів продукції. Документи звітності про результати контролю якості. Протокол випробування, як елемент системи контролю якості.

Тема 8. Мета і завдання управління якістю продукції.

Мета і завдання процесу управління якістю продукції з точки зору адміністративного впливу на роботу організації. Місце процесу керування якістю в загальній системі управління підприємством. Роль систем управління в роботі підприємств, та їх вплив на структурні підрозділи організацій та підприємств.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 6

4. Структура (тематичний план) навчальної дисципліни

Змістові модулі і теми	Кількість годин							
	денна форма				заочна форма			
	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота	усього	лекції	лабораторні	самостійна робота
Модуль 1								
Змістовий модуль 1. Автоматизований контроль якості. Показники якості								
Тема 1. Якість продукції як чинник підвищення конкурентоспроможності товару та послуг	11	2	2	7	11	2	-	9
Тема 2. Класифікація показників якості продукції. Економічні та соціальні аспекти якості. Вплив метрологічної діяльності на навколишнє середовище та безпеку життєдіяльності людини	11	2	2	7	11	-	-	11
Тема 3. Система показників якості продукції	11	2	2	7	11	-	-	11
Тема 4. Контроль якості продукції та послуг	12	2	2	8	12	-	2	10
<i>Разом за змістовий модуль 1</i>	45	8	8	29	45	2	2	41
Змістовий модуль 2. Системи управління якістю як інструмент контролю якості продукції								
Тема 5. Управління якістю продукції та послуг	11	2	2	7	11	2	-	9
Тема 6. Організація контролю якості продукції та профілактики браку	11	2	2	7	11	-	-	11
Тема 7. Нормативно-технічна документація з контролю якості. Класифікація методів контролю якості	11	2	2	7	11	-	2	9
Тема 8. Мета і завдання управління якістю продукції	12	2	2	8	12	-	-	12
<i>Разом за змістовий модуль 2</i>	45	8	8	29	45	2	2	41
ВСЬОГО	90	16	16	58	90	4	4	82

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 7

5. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин	
		денна форма	заочна форма
1	Автоматизований контроль якості та його роль у розвитку національної економіки	2	-
2	Аналізування показників якості. Збіжність і відтворюваність результатів, як показник стабільності якісних показників продукції	2	2
3	Система показників якості продукції	2	
4	Контроль якості продукції та послуг	2	
5	Міжнародні стандарти системи якості ISO 9000 і ISO 9001. Порядок роботи та структура документу	2	2
6	Принципи побудови алгоритмів контролю для різних об'єктів. Побудова алгоритму проведення контролю якості	2	
7	Основні методи контролю якості	2	
8	Управління якістю продукції та послуг	2	
РАЗОМ		16	4

6. Завдання для самостійної роботи

Дати розширену відповідь та навести приклади до запитань:

1. Що таке якість продукції.
2. Якість продукції як чинник підвищення конкурентоспроможності товару та послуг.
3. Визначення терміну «якість»
4. Визначення терміну «якість» в нормативних документах
5. Чинники, що впливають на якість продукції
6. Основні поняття нормативних документів та систем управління якістю.
7. Основні поняття щодо сертифікації продукції з метою покращення якості.
8. Основні поняття щодо уніфікації продукції з метою покращення якості.
9. Класифікація показників якості продукції
10. Фактори якісних показників продукції та послуг.
11. Критерії оцінювання якості продукції.
12. Поняття контролю якості продукції та роботи що виконуються при проведенні контролю.
13. Поняття контролю та його види.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 8

14. Різниця між контролем вхідним та приймальним.
15. Застосування методу суцільного та вибіркового контролю.
16. Способи здійснення контролювання якісних показників продукції.
17. Методологія проведення контролю.
18. Документальне забезпечення контролювання якості.
19. Роботи перед початком проведення контролю.
20. Документи, що регламентують процедуру контролю.
21. Роботи, що проводяться під час виконання контролю.

7. Індивідуальні завдання

Завданням до індивідуальної роботи є написання реферату на задану тему.

Реферат - короткий виклад письмово або у формі публічної доповіді вмісту книги, статті або декількох робіт, наукової праці, літератури із загальної тематики. Реферат - це самостійна учбово-дослідницька робота студента, де автор розкриває суть досліджуваної проблеми, приводить різні точки зору, а також власні погляди на неї. Вміст матеріалу має бути логічним, виклад матеріалу повинен мати проблемно-пошуковий характер.

Теми рефератів:

1. Математичний апарат, що використовується для обробки результатів контролю
2. Перевіряння гіпотез
3. Аналіз вимірювання
4. Аналіз можливості процесу
5. Регресійний аналіз.
6. Аналіз надійності
7. Вибіркові методи
8. Імітаційне моделювання.
9. Карти статистичного контролю процесу (SPC-карти)
10. Побудова довірчих меж
11. Аналіз часових рядів...
12. Статистичні методи для оцінювання результатів контролю.
13. Випробування як один з видів контролю якості.
14. Підготовка до випробування .
15. Документальне забезпечення процедури випробування.
16. Керування документацією, що використовується при проведенні контролю
17. Придбання послуг та ресурсів для виконання робіт з контролю.
18. Невідповідна робота. Керування невідповідною роботою з випробування
19. Аналізування причин утворення браку та недоліків.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 9

- 20.Коригувальна дія. Вибірання коригувальних дій. Відстежування коригувальних дій.
- 21.Додаткові перевіряння як елемент забезпечення якості вимірювань при випробуваннях продукції.
- 22.Керування реєструванням даних. Первинні протоколи. Правила заповнення та вимоги до протоколів.
- 23.Внутрішні аудити та їх роль в покращенні якості виробництва товарів та послуг.
- 24.Приміщення та умови довкілля. Важливість дотримання умов навколишнього середовища в випробувальній лабораторії для забезпечення достовірності результатів випробувань та контролю якості.
- 25.Персонал. Вимоги до персоналу, що проводить контроль та випробування. Документальне підтвердження кваліфікації персоналу.
- 26.Методи випробування і оцінювання придатності методів.
- 27.Математичний апарат для валідації методів. Суть та задачі валідації методів контролю та випробування.
- 28.Оцінювання придатності методів. Збіжність та відтворюваність, кореляція даних. Паралельні вимірювання як спосіб оцінювання придатності методів.
- 29.Вимірювальні можливості вимірювальних лабораторій. Діапазони вимірювання еталонних засобів вимірювальної техніки, та важливість їх дотримання під час проведення контрольних випробувань.
- 30.Простежуваність вимірювання. Документальне забезпечення простежуваності.
- 31.Вихідні еталони та референсні матеріали.
- 32.Поводження з випробовуваними виробами.
- 33.Забезпечення якості результатів випробування та калібрування.
- 34.Звітування про результати
- 35.Протоколи випробування
- 36.Планування робіт по проведенню контролю, та випробувань.
- 37.Проектування системи управління якістю. Основні компоненти системи управління якістю, взаємозв'язок між елементами системи управління якістю.
- 38.Проходження сертифікації. Основні етапи при сертифікації, подання заявки на сертифікацію, отримання сертифікату.
- 39.Дії після сертифікації
- 40.Електронне передавання результатів. Архівування, дублювання даних, захист від несанкціонованого втручання.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 10

8. Методи навчання

Методи навчання:

МН1 – вербальні (лекція, пояснення, розповідь, бесіда, інструктаж);

МН2 – наочні (спостереження, ілюстрація, демонстрація);

МН3 – практичні (різні види вправ та завдань, виконання розрахунків, практики);

МН4 – пояснювально-ілюстративний (передбачає надання готової інформації викладачем та її засвоєння студентами);

МН5 – репродуктивний, в основу якого покладено виконання різного роду завдань за зразком;

МН6 – метод проблемного викладу;

МН7 – частково-пошуковий (евристичний);

МН9 – дискусійний метод;

МН10 – метод активного навчання (проведення ділових ігор, ігрового проектування);

МН11 – ситуаційний метод, рішення кейсових завдань.

На лекційних заняттях: розповідь, пояснення, демонстрація, бесіда, дискусія.

На лабораторних заняттях: пояснення, розв'язування ситуаційних задач, виконання індивідуального варіанту завдання. Самостійна робота студента: вивчення розділів основної і допоміжної літератури, реферати, повідомлення, науково-пошукові, дослідницькі проекти.

За джерелами знань використовуються такі методи навчання: словесні – розповідь, пояснення, лекція, інструктаж; наочні – демонстрація, ілюстрація; практичні – лабораторна робота, вправи. За характером логіки пізнання використовуються такі методи: аналітичний, синтетичний, аналітико-синтетичний, індуктивний, дедуктивний. За рівнем самостійної розумової діяльності використовуються методи: проблемний, частково-пошуковий, дослідницький.

9. Методи контролю

Методи контролю:

МО1 – оцінювання роботи під час аудиторних занять;

МО2 – виконання практичних завдань;

МО3 – поточне тестування;

МО4 – виконання аудиторної контрольної роботи;

МО5 – захист індивідуального завдання;

МО6 – залік.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідас ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 11

Контрольні заходи включають поточний та підсумковий модульний контроль в тому числі у вигляді модульних контрольних робіт.

Поточний контроль здійснюється під час проведення лабораторних занять для перевірки рівня підготовки студента до виконання конкретної роботи. Форма проведення поточного контролю: усне опитування, вирішення ситуаційних задач, тестовий контроль, виконання лабораторної роботи. Оцінюється вхідний, проміжний, кінцевий рівень знань студента.

10. Розподіл балів

Поточне тестування та самостійна робота			
Змістовий модуль №1			
T1	T2	T3	T4
15	10	10	15

Поточне тестування та самостійна робота				Сума
Змістовий модуль №2				
T5	T6	T7	T8	100
10	10	15	15	

Шкала оцінювання

За шкалою	Залік	Бали
A	Зараховано	90-100
B	Зараховано	82-89
C		74-81
D	Зараховано	64-73
E		60-63
FX	Не зараховано	35-59
F	Не зараховано	0-34

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 12

11. Рекомендована література

Основна література

1. Топольник В.Г., Котляр М.А. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю : навч. посібник. – Львів : Магнолія, 2017. – 216 с.
2. Пізінцалі Л.В., Александровська Н.І., Добровольський В.В. Метрологія, стандартизація, системи якості. Практикум : навч. посібник. – стереотип. вид. – Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2019. – 264 с.
3. Агеєв Є. Я. Управління якістю : навч.-метод. посібник. – Львів : Новий світ, 2018. – 240 с.
4. Кузнецова І.О., Карпенко Ю.В. Управління якістю : навч. посібник. – Харків : ПромАрт, 2018. – 264 с.
5. Лойко Д.П., Вотченікова О.В., Удовіченко О.П., Котляр М.А. Управління якістю : навч. посібник. – 2-ге вид. – Л. : Магнолія, 2015. – 336 с.
6. Основи стандартизації та сертифікації. Підручник / О.М.Величко, В.Ю.Кучерук, Т.Б.Гордієнко, В.М.Севастьянов. – Київ, 2012. – 362 с.
7. Салухіна Н.Г., Язвінська О.М. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг : підручник. – 2-е вид., перероб. та доп. – К. : ЦУЛ, 2013. – 426с.
8. Тіхосова Г.А., Богданова О.В., Горач О.О. Сертифікація товарів та послуг : навч. посібник. – К. : Вид-во Ліра-К, 2013. – 328 с.
9. Основи взаємозамінності, стандартизації, сертифікації, акредитації та технічні вимірювання. Підручник / М.С. Когут, Н.М. Лебідь, О.В.Білоус, І.Є. Кравець.- Львів: Світ, 2010. – 528 с.

Додаткова література

1. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація : Підручник. – К. : ЦУЛ, 2006. – 264с.
2. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація / Р.В.Бичківський, П.Г.Столярчук, П.Р.Гамула. – Львів: Видавництво Національного університету — Львівська політехніка, 2002. – 560 с.
3. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Підручник.- 3-є вид., перероб. і доп. – К.: Вид-во Європ. ун-ту, 2002.- 174 с.
4. Цюцюра С.В., Цюцюра В.Д. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація : Навч. посібник. – 3-тє вид., стер. – К. : Знання, 2006. – 242с.
5. Бакка М.Т., Тарасова В.В. Метрологія, стандартизація, сертифікація і акредитація : навч. посібник: в 2-х ч., Ч.2 : Стандартизація, сертифікація і акредитація. – Ж. : ЖІТІ, 2002. – 384с.

Житомирська політехніка	МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЖИТОМИРСЬКА ПОЛІТЕХНІКА» Система управління якістю відповідає ДСТУ ISO 9001:2015	Ф-20.09- 05.01/175.00.1/М/ОК10-2023
	Екземпляр № 1	Арк 13 / 13

6. Боженко Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні. – Л.: Світ, 2003. – 328 с.
7. Кириченко Л.С., Самойленко А.А. Стандартизація і сертифікація товарів та послуг : Підручник. – Харків : Ранок, 2008. – 240с.
8. Клименко М. О., Скрипчук П. М. Стандартизація і сертифікація . Підручник. – Рівне: УДУВГП, 2003. – 202 с.

12. Інформаційні ресурси в Інтернеті

1. Матеріали з дисципліни «Автоматизований контроль та управління якістю продукції» кафедри метрології та інформаційно-вимірювальної техніки на освітньому порталі «Навчальні ресурси Державного університету «Житомирська політехніка»»: <http://learn.ztu.edu.ua>