

**НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
«ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ»**

Кафедра «Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском»

(назва)

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Завідувач кафедри «Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском»

(назва кафедри)

Віталій ЧУХЛІБ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«30» серпня 2023 року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Сертифікація та метрологічне забезпечення якості

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти другий (магістерський)

перший (бакалаврський)/другий (магістерський)

галузь знань 13 Механічна інженерія

(шифр і назва)

спеціальність 131 Прикладна механіка

(шифр і назва)

освітня програма Прикладна механіка

(назви освітніх програм спеціальностей)

вид дисципліни професійна підготовка; обов'язкова

(загальна підготовка/професійна підготовка; обов'язкова/вибіркова)

форма навчання денна

(денна/заочна/дистанційна)

Харків – 2023 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни
Сертифікація та метрологічне забезпечення якості
(назва дисципліни)

Розробники:

Старший викладач

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

Ірина КРАВЦОВА

(ім'я та прізвище)

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

«Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском»
(назва кафедри)

Протокол від «30» серпня 2023 року № 1

Завідувач кафедри «Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології
обробки тиском»

(назва кафедри)

(підпис)

Віталій ЧУХЛІБ

(ім'я та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Шифр та назва освітньої програми	ПІБ Гаранта ОП	Підпис, дата
131. Прикладна механіка	Шелковий Олександр Миколайович	

Голова групи забезпечення спеціальності _____

Олександр ПЕРМЯКОВ

(підпис, ПІБ)

«30» серпня 2023 р.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета: формувати та розвивати у студентів знання, комплексне розуміння та практичні навички, необхідні для створення ефективних систем та процесів, а також проектування продуктів та обладнання, які відповідають вимогам ринку.

Компетентності:

ЗК4. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).

ЗК6. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів економічної діяльності).

ЗК10. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.

ФК4. Здатність критичного осмислення проблем у навчанні, професійній і дослідницькій діяльності на рівні новітніх досягнень інженерних наук та на межі предметних галузей.

ФК5. Здатність поставити задачу і визначити шляхи вирішення проблеми засобами прикладної механіки та суміжних предметних галузей, знання методів пошуку оптимального рішення за умов неповної інформації та суперечливих вимог.

ФК7. Здатність описати, класифікувати та змодельовати широке коло технічних об'єктів та процесів, що ґрунтується на глибокому знанні та розумінні механічних теорій та практик, а також базових знаннях суміжних наук.

ФК8. Здатність генерувати нові ідеї та уміння обґрунтування нових інноваційних проектів та просування їх на ринку.

ФК9. Здатність до самостійної роботи і ефективного функціонування в якості керівника групи чи структурного підрозділу при виконанні виробничих завдань, комплексних проектів, наукових досліджень. Відповідальність за розвиток професійного знання і практик, оцінку стратегічного розвитку команди.

Результати навчання:

РН1. Застосовувати спеціалізовані концептуальні знання новітніх методів та методик проектування, аналізу і дослідження конструкцій, машин та/або процесів в галузі машинобудування та суміжних галузях знань.

РН2. Розробляти і ставити на виробництво нові види продукції, зокрема виконувати дослідно-конструкторські роботи та/або розробляти технологічне забезпечення процесу їх виготовлення.

РН4. Використовувати сучасні методи оптимізації параметрів технічних систем засобами системного аналізу, математичного та комп'ютерного моделювання, зокрема за умов неповної та суперечливої інформації.

РН5. Самостійно ставити та розв'язувати задачі інноваційного характеру, аргументувати і захищати отримані результати та прийняті рішення.

РН6. Розробляти, виконувати та оцінювати інноваційні проекти з урахуванням інженерних, правових, екологічних, економічних та соціальних аспектів.

РН11. Планувати і виконувати експериментальні і теоретичні дослідження у сфері прикладної механіки, аналізувати їх результати, обґрунтовувати висновки. (1,9)

РН11 Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки. (1,4)

РН14. Показати знання основ організації та керування персоналом.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Вивчення цієї дисципліни безпосередньо спирається на:	На результати вивчення цієї дисципліни безпосередньо спираються:
Робочі процеси сучасних виробництв	Кваліфікаційна робота
Технологічні основи забезпечення якості в обробці тиском	

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	120/4,0	48	72	32		16	Р	20	-	+

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 40 %:

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п.	Види навчальних занять (Л, ПЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
Тематичний модуль 1. Метрологічне забезпечення якості				
1	Л ПЗ СР	2 - 4	Тема 1. Введення. Роль та значення метрології та сертифікації у забезпеченні якості. Базові поняття метрології Користь сертифікації. Юридичні аспекти. Взаємозв'язок стандартизації, сертифікації та метрології та їх роль у забезпеченні якості	1-13
2	Л ПЗ СР	2 2 4	Тема 2. Фізичні величини та їх одиниці Основні властивості фізичних величин. Класифікація фізичних величин. Системи одиниць вимірювання.	1-13
3	Л ПЗ СР	2 - 4	Тема 3. Вимірювання. Класифікація, принципи та методи Методи вимірювань та експерименти. Класифікація вимірювань. Принципи вимірювань: точність, ймовірність, калібрування, стандартизація	1-13

1	2	3	4	5
4	Л ПЗ СР	2 2 4	Тема 4. Похибки вимірювань Класифікація похибок. Систематичні похибки. Випадкові похибки. Методи уникнення похибок. Вплив середовища та умов вимірювань.	1-13
5	Л ПЗ СР	2 2 4	Тема 5. Засоби вимірювальної техніки та їх похибки Принципи роботи вимірювальних приладів. Оцінка точності та похибок вимірювання. Калібрування та стандартизація вимірювальних приладів. Способи корекції похибок ЗВТ. Сучасні тенденції у вимірювальній техніці	1-13
6	Л ПЗ СР	2 - 4	Тема 6. Забезпечення єдності та необхідної точності вимірювань Роль міжнародної системи одиниць (SI). Роль метрологічних лабораторій. Похибки та невизначеність	1-13
7	Л ПЗ СР	2 - 4	Тема 7. Особливості формування вимірювальної інформації в цифрових ЗВТ Сучасні тенденції у вимірювальній техніці. Електронні та комп'ютеризовані вимірювальні прилади. Інтеграція інтернету речей	1-13
8	Л ПЗ СР	2 2 6	Тема 8. Методи підвищення точності вимірювань. Обробка результатів вимірювань Калібрування та періодична перевірка. Використання корекційних коефіцієнтів. Моделювання та аналіз похибок. Автоматизація та використання сучасних технологій. Вдосконалення методів вимірювань. Підвищення надійності та універсальності приладів Статистичний аналіз. Застосування графіків і діаграм. Невизначеність та похибки вимірювань	1-13
Тематичний модуль 2. Сертифікація та підтвердження відповідності				
9	Л ПЗ СР	2 - 4	Тема 9. Базові поняття підтвердження відповідності Підтвердження відповідності, сертифікація, стандарт, акредитація, маркування відповідності, декларація відповідності	7, 10-27
10	Л ПЗ СР	2 2 4	Тема 10. Законодавча база у сфері підтвердження відповідності Закон України «Про технічні регламенти та оцінку відповідності». Закон України «Про внесення змін до деяких законодавчих актів України щодо імплементації актів законодавства Європейського Союзу у сфері технічного регулювання». Закон України "Про загальну безпечність нехарчової продукції".	7, 10-27

1	2	3	4	5
11	Л ПЗ СР	2 2 4	Тема 11. Класифікація типів та видів сертифікації За об'єктами сертифікації. Схеми (моделі) сертифікації	7, 10-27
12	Л ПЗ СР	2 - 4	Тема 12. Процес сертифікації. Етапи та послідовність дій при сертифікації	7, 10-27
13	Л ПЗ СР	2 2 4	Тема 13. Сертифікація систем менеджменту Вимоги міжнародних стандартів на системи менеджменту ISO. Особливості забезпечення відповідності. Види аудитів	7, 10-27
14	Л ПЗ СР	2 - 4	Тема 14. Спеціалізовані системи сертифікації (екологічні, авіаційні тощо). FSSC 22000 (Food Safety System Certification) – Харчова сертифікація, Інформаційна безпека - ISO 27001 (Information Security Management System), Енергетична ефективність - ENERGY STAR тощо	7, 10-27
15	Л ПЗ СР	2 2 4	Тема 15. Міжнародні організації з підтвердження відповідності. Маркування знаками відповідності Особливості діяльності національних організацій з сертифікації країн світу. Маркування підтвердження відповідності різних країн	7, 10-27
16	Л ПЗ СР	2 - 4	Тема 16. Особливості сертифікації товарів іноземного виробництва Особливості сертифікації товарів іноземного походження. Взаємне визнання сертифікатів	7, 10-27
	Р	6	Розрахункова робота	
Разом (годин)		120		

Примітки

1. Номер семестру вказують, якщо дисципліна викладається у декількох семестрах.
2. У показнику «Разом (годин)» кількість годин буде відрізнятися від загальної кількості аудиторних годин на кількість годин, що відведена на вивчення тем та питань, які вивчаються студентом самостійно (п. 3 додатку 8).
3. У графі 5 вказується номер відповідно до Додатку 14.

ПРАКТИЧНІ ЗАНЯТТЯ

№ з/п	Теми практичних занять	Кількість годин
1	Тема 1. Фізичні величини та їх одиниці Розмірності фізичних величин. Співвідношення ФВ у різних системах	2
2	Тема 2. Похибки вимірювань Визначення похибок вимірювання.	2
3	Тема 3. Засоби вимірювальної техніки та їх маркування Вимірювання штангенциркулем та мікрометром у віртуальній лабораторії. Маркування ЗВТ	2

4	Тема 4. Обробка результатів вимірювань Статистична обробка результатів вимірювань та формування звіту.	2
5	Тема 5. Законодавча база у сфері підтвердження відповідності Робота з нормативними актами у сфері підтвердження відповідності	2
6	Тема 6. Вибір схеми сертифікації Дослідження існуючих схем сертифікації та обґрунтування вибору однієї зі схем	2
7	Тема 7. Аудит системи менеджменту якості Розробка плану внутрішнього аудиту системи менеджменту якості підприємства	2
8	Тема 8. Маркування продукції Дослідження видів маркування з підтвердження відповідності різних країн та напрямків. Визначення того, що вони означають	2
	Разом	10

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	8
2	Підготовка до практичних(лабораторних, семінарських) занять	16
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	32
4	Виконання індивідуального завдання	6
5	Інші види самостійної роботи	10
	Разом	72

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Розрахункове завдання

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
1	Виконання розрахункового завдання відповідно обраному варіанту: – вибір варіанту індивідуального завдання; – розрахунок відповідно до вихідних даних; – захист індивідуального завдання.	3 8-9 16

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

На лекційних заняттях викладання матеріалу здійснюється в усній формі із застосуванням інтерактивних робочих аркушів. Для демонстрації презентацій застосовується медіапроектор та комп'ютер.

Практичні заняття є формою засвоєння теоретичного матеріалу з одночасним формуванням практичних навичок. Проведення практичних занять передбачає вивчення теоретичного матеріалу за темою заняття; виконання необхідних розрахунків і експериментів; презентації отриманих результатів; обговорення практичних проблем та задач за темою, що вивчається.

Самостійна робота здійснюється з метою засвоєння та відпрацювання навчального матеріалу, формування у студентів самостійності, здатності до підготовки до майбутніх занять та контролю. Самостійна робота забезпечується підручниками, навчально-методичними посібниками, конспектами лекцій та методичними вказівками. Умовно самостійну роботу можна розділити на базову, яка забезпечує підготовку студента до аудиторних занять та контрольних заходів, та додаткову, яка спрямована на закріплення знань та розвиток аналітичних навичок. Раціональне планування та організація самостійної роботи є важливою умовою її ефективності.

1. Пояснювально-ілюстративний метод – студенти отримують знання на лекціях, з учбово-методичної літератури у «готовому» вигляді.

2. Репродуктивний метод – застосування вивченого на основі зразка або правила, діяльність студентів носить алгоритмічний характер.

3. Метод проблемного викладання – використання постановки проблеми, формулювання пізнавальної задачі, розкриття системи доказів, порівняння різних підходів для демонстрації способу вирішення задачі.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Методами контролю у викладанні навчальної дисципліни є усний та інтерактивний контроль під час проведення поточного контролю. Поточний контроль реалізується у формі опитування, презентації результатів виконання практичних завдань, вирішення кейсів, участі в дебатах та дискусіях, виконання тестових завдань, проведення поточних контрольних робіт.

Контроль складової робочої програми, яка освоюється під час самостійної роботи студента, проводиться:

Семестровий контроль проводиться у формі екзамену відповідно до навчального плану в обсязі навчального матеріалу, визначеного навчальною програмою та у терміни, встановлені навчальним планом.

Результати поточного контролю враховуються як допоміжна інформація для виставлення оцінки за даною дисципліною.

Студент вважається допущеним до семестрового екзамену з навчальної дисципліни за умови повного відпрацювання усіх практичних занять, передбачених навчальною програмою з дисципліни.

Контроль знань та умінь студентів здійснюється у формі поточного та підсумкового контролю. Оцінювання рівня знань студентів проводиться за модульно-рейтинговою системою. Поточний контроль включає контроль знань, умінь та навичок студентів на лекціях, практичних заняттях та під час

виконання індивідуального розрахункового завдання та модульних контрольних робіт. Підсумковий контроль проводиться у формі екзамену

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Розподіл балів для оцінювання успішності студента для іспиту

Контрольні роботи	Практичні заняття	КР (КП)	Р	Індивідуальні завдання	Тощо	Екзамен	Сума
30	40	–	10	–	–	20	100

Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90...100	A	відмінно
82...89	B	добре
75...81	C	
64...74	D	
60...63	E	задовільно
35...59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0...34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Складовими частинами комплексу навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни «Сертифікація та метрологічне забезпечення якості» є навчальний контент (навчальний сайт з даної дисципліни), завдання для самостійної роботи та інші методичні матеріали, які є в наявності.

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Основи метрології: навчальний посібник / автори.: І.В. Солтис, О.В. Деревянчук, Чернівці: Чернівецький нац. ун-тет, 2021, 152 с.
2. Жихарєв В.М., Павлишин Р.Є. Основи метрології та стандартизації. Цикл лекційних і практичних занять. Навчально-методичний посібник. – Ужгород: ТОВ “РІК-У“, 2020. – 280 с.
3. Основи метрології: конспект лекцій до вивчення кредитного модуля дисципліни «Основи метрології» [Електронний ресурс]: навч. посіб. для студ. Спеціальності 172 «Телекомунікації та радіотехніка» / КПІ ім. Ігоря Сікорського; уклад Л. М.Павлов – Електронні текстові данні (1 файл: 4,124Мбайт). – Київ: КПІ ім. Ігоря Сікорського, 2020. – 126 с.
4. Сусліков Л.М., Студеняк І.П. Метрологія та вимірювання: Навчальний посібник. – Ужгород: Видавництво УжНУ, 2014. - 292 с.
5. Ціделко В.Д., Яремчук Н.А., Затока С.А., Бурченков Г.К.,
6. Шведова В.В., Стасевич В.А. Основи метрології та вимірювальної техніки. Навчальний підручник / За заг. ред. Н.А. Яремчук. – К: Видавництво «Політехніка», 2012. - 266 с.
7. Тарасова В.В., Малиновський А.С., Рибак М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація. Підручник /За заг.ред. В.В.Тарасової. – К.: Центр навчальної літератури, 2006. – 264 с.
8. Поліщук Є.С., Дорожовець М.М., Яцук В.О. та ін. Метрологія та вимірювальна техніка: Підручник/ Є.С.Поліщук, М.М. Дорожовець, В.О. Яцук, В.М. Ванько, Т.Г. Бойко; за ред.проф.Є.С.Поліщука. – Львів: Видавництво «Бескид біт», 2003. – 544 с.
9. Цюцюра В.Д, Цюцюра С.В. Метрологія та основи вимірювань: Навч.посіб. – К.: Знання-Прес, 2003. – 180 с.
- 10.Коренець, Ю. М. Стандартизація, сертифікація і метрологія [Текст] : навч. посібник. – Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2023. – 90 с.
- 11.Салавеліс А.Д., Павловський С.М. Стандартизація, метрологія та сертифікація: Підручник. – Херсон: Олді-Плюс, 2023. – 212 с.
- 12.Стандартизація, сертифікація, метрологія та управління якістю : навчальний посібник / укл. : Воробець М.М., Кондрачук І.В. Чернівці: Чернівец. нац. ун-т ім. Юрія Федьковича, 2022. - 104 с.
- 13.Основи стандартизації, сертифікації і метрології: Курс лекцій / І.В. Калинич, Л.І.Пічкач. - Ужгород: ПГФК ДВНЗ «УжНУ», 2022. - 75с

14. Шевченко І.А., Васильченко Т.О., Власов А.О. Стандарти якості та сертифікація продукції: навчальний посібник для здобувачів ступеня вищої освіти магістра спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-професійної програми «Металургійне обладнання». Запоріжжя : ЗНУ, 2020. 136 с.
15. Букреєва О.С. Методичні вказівки до самостійної роботи студентів з дисципліни «Сертифікація та технічна експертиза будівельно-дорожніх машин» для студентів галузі знань 13 «Механічна інженерія» спеціальності 133 «Галузеве машинобудування» освітньо-кваліфікаційного рівня «магістр» денної та заочної форми навчання. – Х.: ХНАДУ, 2020. – 22 с.
16. Букреєва О.С., Рибалко І.В. Основи стандартизації та оцінки відповідності [Електронний ресурс]: електронний навчальний посібник у схемах та таблицях. Харків: ХНАДУ, 2019. – 76 с.
17. Стандартизація та сертифікація в галузевому машинобудуванні. Конспект лекцій : навчальний посібник / П.А. Гавриш. – Краматорськ: ДДМА, 2019. – 123 с
18. Шевченко І.А. Стандарти якості та сертифікація продукції: Методичні вказівки до практичних занять для студентів освітнього ступеня «Магістр» денної та заочної форм навчання спеціальності 133 «Галузеве машинобудування». – Запоріжжя, 2019. – 43 с.
19. Салухіна Н.Г., Язвінська О.М.: Стандартизація та сертифікація товарів та послуг. Підручник (2-ге видання). Центр навчальної літератури(ЦУЛ), 2019.– 426 с.
20. Стандартизація, сертифікація та ліцензування в туристичній діяльності : підручник / В.В. Тарасова, І.К. Нестерчук, І.М. Ковалевська, І.В. Мартинчук. Житомир : ЖНАЕУ, 2018. 372 с
21. Налобіна О.О. Випробування, сертифікація і стандартизація машин: навч.посібник. – Рівне: НУВГП, 2018. – 259 с.
22. Стандартизація, метрологія, сертифікація та управління якістю : підручник / Баль-Прилипка Л. В., Слободянюк Н. М., Поліщук Г. Є., Паска М. З., Бурак В. Є. - Київ : Компринт, 2017. - 571 с.
23. Методичні вказівки до практичних занять, самостійної роботи та виконання розрахунково-графічної роботи з навчальної дисципліни «Стандартизація, сертифікація, метрологія» (для студентів 3 курсу денної та заочної форм навчання напряму підготовки 6.030601 «Менеджмент») / Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова; уклад.: С. О. Погасій, Ю. В. Краснокутська. – Харків : ХНУМГ ім. О.М. Бекетова, 2015. – 36 с.
24. Величко О. М., Кучерук В. Ю., Гордієнко Т. Б., Севастьянов В. М. Основи стандартизації та сертифікації: Підручник. - Херсон: Олді-Плюс, 2013. – 364 с.
25. Петровська М. Стандартизація, метрологія і сертифікація довкілля: навч.посіб / Мирослава Петровська. – Львів: Видавничий центр ЛНУ імені Івана Франка, 2010. – 420 с.

26. Кириченко Л. С. Стандартизація і сертифікація товарів та послуг : [підручник] / Л. С. Кириченко, А. А. Самойленко. – Харків : Ранок, 2008. – 240 с
27. Клименко М.О., Скрипчук П.М. Метрологія, стандартизація і сертифікація в екології: Підручник. – К.: Видавничий центр «Академія», 2006. – 369 с.

Допоміжна література

28. Standards, metrology & conformity assessment: Tools to facilitate trade and market access. An Interactive Reference Handbook, 2022. – 8 с. URL: <https://share.ansi.org/Shared%20Documents/Standards%20Activities/International%20Standardization/Standards%20Alliance/Handbook/StandardsAlliance-Handbook-2022-INTRO.pdf>
29. Конспект лекцій з дисципліни "Основи метрології та електричні вимірювання" для студентів спеціальності 141 - Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка усіх форм навчання / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. електроприводу та автомат. пром. установок; уклад. : О.С. Назарова. - Електронні дані. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. - 62 с.
30. Конспект лекцій з дисципліни "Управління якістю". Для студентів спеціальностей: 133 Галузеве машинобудування - освітня програма "Металорізальні верстати та системи"; 131 Прикладна механіка - освітня програма "Технології машинобудування" : усіх форм навчання / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. металоріз. верстати та інструм. ; уклад. : М.В. Фролов, С.І. Дядя. - Електронні дані. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. - 154 с.
31. Конспект лекцій з дисципліни "Якість, сертифікація та атестація зварювального виробництва" для студентів спеціальності 131 Прикладна механіка освітня програма (спеціалізація) "Технології та устаткування зварювання" всіх форм навчання / Запорізьк. нац. техн. ун-т. Каф. обладн. та технолог. зварюв. вир-ва ; уклад. В.В. Нетребко. - Електронні дані. - Запоріжжя : ЗНТУ, 2018. - 58 с.
32. Метрологічне забезпечення контролю якості продукції : монографія / В.У. Ігнаткін, Ю.М. Туз, К.М. Левківський, О.В. Томашевський; за ред. Ігнаткін В. У. - Запоріжжя: ЗНТУ, 2017. - 202 с. - Режим доступу: <http://eir.zntu.edu.ua/handle/123456789/1850>.
33. Управління якістю: навчальний посібник / Д.П. Лойко, О.В. Вотченікова, О. П. Удовіченко, М. А. Котляр. - 2-е вид. - Львів : Магнолія 2006, 2018. - 336 с.
34. Гуменюк Г. Д. Стандартизація: навчальний посібник / Г.Д. Гуменюк. - Херсон: ОЛДІ-ПЛЮС, 2017. - 252 с.
35. Міронова Н. Г. Екологічна стандартизація і сертифікація: навчальний посібник / Н.Г. Міронова, Г.А. Білецька. - Львів : Новий Світ-2000, 2017. - 140 с.

- 36.Марков, Б. Ф. Новий Закон України «Про метрологію та метрологічну діяльність». Основні положення та особливості / Б. Ф. Марков // Український метрологічний журнал. – 2015. – № 1. – С. 5–11.
- 37.Метрологія та стандартизація : навч. посіб. для студентів вищ. навч. закл. / Р.М. Тріщ, Д.А. Янушкевич, М.В. Москаленко, О. Є. Малецька. – Харків : [б. в.], 2014. – 444 с.
- 38.Zabolotnyi, O. Metrology, Standardization and Certification : methodical recommendations for the lab. works / O. Zabolotnyi, V. Zabolotnyi. – Kharkiv: KhAI, 2014. – 46 p.
- 39.Медведева Н.А. Стандартизація і сертифікація продукції та послуг : навч. посіб. / Н.А.Медведева, О.В.Радько, О.Д.Близнюк, М.М.Регульський. / – К. : НАУ, 2013. – 400 с.
- 40.Основи метрології та електричних вимірювань: підручник / В.В. Кухарчук, В. Ю. Кучерук, Є.Т. Володарський, В. В. Грабко. - Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. - 538 с.
- 41.Чурсіна Л.А. Стандартизація продукції та послуг: навчальний посібник для студ. вищ. навч. закл. / Л.А.Чурсіна, О. П. Домбровська, Н. І. Резвих. - Херсон : ОЛДІ-ПЛЮС, 2013. - 226 с.
- 42.Топольник В.Г. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю : навчальний посібник / В. Г. Топольник, М. А. Котляр. - Львів:
- 43.Магнолія 2006, 2012. - 212 с.
- 44.Кузьміна Т. О. Міжнародна система стандартизації та сертифікації: навчальний посібник для студентів вищ. навч. закладів / Т.О. Кузьміна. - Київ : Кондор, 2011. - 450 с.
- 45.Взаємозамінність, стандартизація та технічні вимірювання: підручник для студ. вищ. навч. закладів / Г.О. Іванов, В.С. Шебанін, Д.В. Бабенко, С.І. Пастушенко. - 2-ге вид., перероб. і доп. - Київ : Аграрна освіта, 2010. - 577 с.
- 46.Коломієць Л.В., Воробієнко П.П., Козаченко М.Т., Налісний М.Б., Серебрін В.Л., Козаченко Л.О., Грабовський О.В., Лебединська Л.О. «Метрологія, стандартизація, сертифікація та управління якістю в системах зв'язку». – Одеса: ТОВ «ВМВ», 2009. – 376 с.
- 47.Векслер Е.М. Менеджмент якості: навчальний посібник для студентів вищ. навч. закладів / Е.М. Векслер, В. М.Рифа, Л.Ф. Василевич. - Київ: Професіонал, 2008. - 320 с.
- 48.Долина Л. Ф. Стандартизація та метрологія у сфері охорони довкілля: навч. посібник: рек.МОНУ/ Л.Ф. Долина. - Київ: Знання, 2007. - 199 с.
- 49.Богданова О.Ф., Кузьміна Т.О., Бабіч С.С.: Підр. - К.: Кондор, 2007. – 420 с.
- 50.Саранча, Г. А. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю : підручник / Г. А. Саранча. – Київ : Центр навч. літ., 2006. – 672 с.
- 51.Тарасова В. В. Метрологія, стандартизація і сертифікація: підручник для студ. вищ. навч. закл. / В.В. Тарасова, А.С. Малиновський, М.Ф. Рибак. - Київ : Центр навч. літератури, 2006. - 264 с.

- 52.Цюцюра, С. В. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація : навч. посіб. / С. В. Цюцюра, В. Д. Цюцюра. – 3-те вид., стер. – Київ : Знання, 2006. – 248 с.
- 53.Болотніков А.О. Стандартизація та сертифікація товарів і послуг: Навч.посіб. для студ. вищ. навч. закл. / А.О.Болотніков – К.: МАУП, 2005. – 144 с.
- 54.Бичківський, Р. В. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація : підручник / Р. В. Бичківський, П. Г. Столярчук, П. Р. Гамула ; за ред. Р. В. Бичківського. – 2-ге вид., випр. і доп. – Львів : Нац. ун-т «Львів. політехніка», 2004. – 560 с.
- 55.Боженко Л.І. Метрологія, стандартизація, сертифікація та акредитація: навч. посіб. / Л. І. Боженко. – Львів : Афіша, 2004. – 326 с.
- 56.Боженко Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні : навч. посіб. / Л. І. Боженко. – Львів : Світ, 2003. – 328 с.
- 57.Шаповал М.І. Менеджмент якості: підручник / М.І. Шаповал. - Київ : Знання, 2003. - 475 с.
- 58.Кириченко, Л. С. Основи стандартизації, метрології та управління якістю : опор. конспект лекцій / Л. С. Кириченко. – Київ : КНТЕУ, 2002. – 138 с.
- 59.Шаповал, М. І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації : підручник / М. І. Шаповал. – 3-е вид., перероб. і доп. – Київ : Європ. ун-т, 2002. – 174 с.
- 60.Саранча, Г. А. Метрологія, стандартизація та управління якістю : підруч. для втузів / Г. А. Саранча. – Київ : Либідь, 1993. – 256 с.
- 61.Сороко Л.Н., Остатни М., Лерх И., Тришевский И.С., Воронцов Н.М., Смолик Я. Справочник по производству и применению гнутых профилей проката в Венгрии, ГДР, Польше, Советском Союзе, Чехословакии. Будапешт : Техническое книгоиздательство, 1968. 401 с.

Нормативно-правові документи

- 62.Про технічні регламенти та оцінку відповідності : Закон України від 15.01.2015 р. № 124-VIII. Дата оновлення: 03.07.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/124-19> (дата звернення: 27.01.2022).
- 63.Закон України «Про захист прав споживачів» : станом на 12 жовтня 2017 року : відповідає офіц. тексту. – Харків : Право, 2017. – 48 с.
64. Про акредитацію органів з оцінки відповідності: Закон України від 17.05.2001 р. № 2407-III. Дата оновлення: 03.07.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2407-14>
- 65.Про стандартизацію: Закон України від 17.05.2001 р. № 1315-VII. Дата оновлення: 03.07.2019. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>.
- 66.Про стандарти, технічні регламенти та процедури оцінки відповідності: Закон України // Стандартизация и сертификация продукции и услуг. – 2006. – № 1. – С. 1–19.

67. ДСТУ 1.2:2015. Національна стандартизація. Правила проведення робіт з національної стандартизації. [Чинний від 2015-12-20]. Вид. офіц. Київ, 2015. 35 с.
68. ДСТУ 1.1:2015 (ISO/IEC Guide 2:2004, MOD). Національна стандартизація. Стандартизація та суміжні види діяльності. Словник термінів. [Чинний від 2015-12-20]. Вид. офіц. Київ, 2015. 54 с.
69. ДСТУ ISO/IEC 17000:2007. Словник термінів і загальні принципи. [Чинний від 2008-04-01]. Вид. офіц. Київ, 2008. 26 с.
70. ДСТУ 3278-95. Система розроблення та поставлення продукції на виробництво. Основні терміни та визначення. [Чинний від 1997-01-01]. Вид. офіц. Київ, 1995. 63 с.
71. ДСТУ ISO 9000:2015 Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів (ISO 9000:2015, IDT). [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2016. 63 с.
72. ДСТУ ISO 9001:2015 Системи управління якістю. Вимоги. [Чинний від 2016-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2016. 31 с.
73. ДСТУ ISO 9004:2018 Управління якістю. Якість організації. Настанови щодо досягнення сталого успіху (ISO 9004:2018, IDT) [Чинний від 2020-01-01]. Вид. офіц. Київ, 2020. 51 с.
74. ДСТУ ISO 19011:2012 Настанови щодо здійснення аудитів систем управління (ISO 19011:2011, IDT). [Чинний від 2013-07-01]. Вид. офіц. Київ, 2012. 39 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

1. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1315-18>- ЗАКОН УКРАЇНИ Про стандартизацію
2. <http://www.nbu.gov.ua>
3. <http://www.library.kpi.kharkov.com>
4. <https://helpiks.org/8-51654.html> Історія розвитку метрології
5. <http://nvppoint.com/uk/mizhnarodna-standartizatsiya-ta-sertifikatsiya/> Міжнародна стандартизація та сертифікація