



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Сертифікація та метрологічне забезпечення якості

Шифр та назва спеціальності

131 – Прикладна механіка

Інститут

ІНІ Механічної інженерії та транспорту

Освітня програма

Прикладна механіка.

Кафедра

Ливарного виробництва (142)

Рівень освіти

Магістр

Тип дисципліни

Спеціальна (фахова), обов'язкова

Семестр

2

Мова викладання

Українська, англійська

## Викладачі, розробники



**Акімов Олег Вікторович**

[Oleg.Akimov@khp.edu.ua](mailto:Oleg.Akimov@khp.edu.ua)

Доктор технічних наук, професор, завідувач кафедри ливарного виробництва НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 37 років. Автор та співавтор понад 200 наукових та методичних публікацій. Курси: «Сертифікація та метрологічне забезпечення якості», «Сучасні технології в прикладній механіці» та інші.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс «Сертифікація та метрологічне забезпечення якості» розвиває знання про набір взаємопов'язаних правил і методів, які дозволяють розробляти і впроваджувати правила і процедури оцінки якості, а також гармонізувати їх в міжнародних системах управління якістю і сертифікації.

### Мета та цілі дисципліни

Виробити у студента здатність контролювати якість продукції; розробляти пропозиції щодо поліпшення якості продукції з метою розширення ринку збуту; здатність до організації робіт з маркетингу продукції ливарного виробництва

### Формат занять

Лекції, практичні заняття, самостійна робота, консультації. Розрахункове завдання. Підсумковий контроль – екзамен.

### 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).

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 обґрунтуванням 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 Розробляти управлінські та/або технологічні рішення за невизначених умов та вимог, оцінювати і порівнювати альтернативи, аналізувати ризики, прогнозувати можливі наслідки.

РН14. Показати знання основ організації та керування персоналом.

### **Обсяг дисципліни**

Загальний обсяг дисципліни 120 год. (4 кредитів ECTS): лекції – 32 год., практичні заняття – 16 год., самостійна робота – 72 год.

### **Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)**

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: «Робочі процеси сучасних виробництв», «Ресурсозберігаючі технології та плавка сплавів зі спец. властивостями»

### **Особливості дисципліни, методи та технології навчання**

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проектний підхід до навчання, ігрові методи, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в сертифікації ливарного виробництва. Навчальні матеріали доступні студентам через OneNote Class Notebook.

## **Програма навчальної дисципліни**

### **Теми лекційних занять**

#### **Тема 1. Філософія та історія управління якістю.**

Основні поняття управління якістю. Складання термінологічного словника з управління якістю

## Тема 2. Якість виливків. Методологічні основи управління якістю.

Кваліметрія як наука. Оцінка рівня якості виливків. Мета, функції та задачі управління якістю  
Складання класифікатора підходів до управління якістю. Проектування системи показників якості виливків

## Тема 3. Дисциплінарні методи управління якістю

Організаційні та організаційно – технологічні методи управління якістю.

## Тема 4. Експертні методи управління якістю

Основні поняття про експертні системи.

## Тема 5. Статистичні методи і інструменти управління якістю продукції ливарного виробництва.

Аналіз причин проблеми (браку) за допомогою причинно – наслідкових діаграм Ісікави

## Тема 6. Системи управління якістю.

Принципи загального управління якістю (TQM)

## Тема 7. Нормативно-документаційне забезпечення управління якістю.

Стандартизація як основа регламентування в управлінні якістю Правові механізми управління якістю. Робота с текстом стандарту ДСТУ ISO 9000:2017 Системи управління якістю

## Тема 8. Кібернетичні моделі в управлінні якістю виливків

Метод оперативно – технологічного управління якістю відливок з використанням нейронних мереж

### Теми практичних занять

Тема 1. Статистичні методи управління якістю продукції ливарного виробництва.

Тема 2. Інструменти управління якістю продукції ливарного виробництва.

Тема 3. Нормативно-документаційне забезпечення управління якістю.

Тема 4. Міжнародні стандарти якості ISO 9000.

Тема 5. Оцінка рівня якості відливок.

Тема 6. Принципи загального управління якістю (TQM).

### Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

### Самостійна робота

Курс передбачає виконання реферату по міжнародним системам сертифікації. Результат оформлюється у письмовий звіт. Студентам також рекомендуються додаткові матеріали для самостійного вивчення та аналізу.

## Література та навчальні матеріали

### Основна література

1. Боженко, Л.І. Стандартизація, метрологія та кваліметрія у машинобудуванні : навч. посібник /ред. Л.І. Крючкович - Львів : Світ, 2003
2. Бичківський, Р.В., Столярчук П.Г., Гапула, П.Р. Метрологія, стандартизація, управління якістю і сертифікація : підручник /ред. Р.В. Бичківський - Львів : Львівська політехніка, 2002
3. Кириченко, Л.С. Мережко, Н.В. Основи стандартизації, метрології та управління якістю : навч. посібник --Київ : КНТЕУ, 2001
4. Лойко, Д. П. Управління якістю. Львів: Магнолія, 2010
5. Саранча, Г.А., Якимчук Г.К. Метрологія, стандартизація та управління якістю : підручник.- Київ : Основа, 2004
6. Тарасова, В.В., Малиновський, А.С., Рибак, М.Ф. Метрологія, стандартизація і сертифікація : підручник - К. : Центр навч. літ., 2006
7. Топольник, В.Г., Котляр, М.А. Метрологія, стандартизація, сертифікація і управління якістю : навч. посібник - Львів : Магнолія 2006, 2012
8. Цюцюра, С.В. , Цюцюра В.Д. Метрологія, основи вимірювань, стандартизація та сертифікація : навч. посібник. - 3-є вид. - К. : Знання, 2006

## Додаткова література

9. Гешелин, В. Г. Сертификация и качество металлопродукции. -Х.: Факт, 2004. - 480 с
10. Кириченко, Л. С. Стандартизація і сертифікація товарів та послуг . - Х.: Ранок, 2008, - 240
11. Константинова Л. В., Клименко Г. В. Аналіз вимог міжнародних стандартів ISO серії 9000 Х.: НТУ "ХПИ", 2007
12. Саранча, Г. А та ін. Метрологія, стандартизація, відповідність, акредитація та управління якістю. К. : Центр навч. літ-ри, 2006.
14. Черенков С. Т. Технічне регулювання та підтвердження відповідності в Україні. НТУ "ХПИ", 2010
15. Стандарт ДСТУ ISO 9000:2017. Системи управління якістю. Основні положення та словник термінів.

## Система оцінювання

### Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

100% підсумкової оцінки складаються з результатів оцінювання у вигляді заліку (40%) та поточного оцінювання (60%).

*Залік:* письмове завдання (2 запитання з теорії) та усна доповідь.

*Поточне оцінювання:* 2 модульні контрольні та розрахункове завдання (по 20%).

### Шкала оцінювання

Сума балів	Національна оцінка	ECTS
90–100	Відмінно	A
82–89	Добре	B
75–81	Добре	C
64–74	Задовільно	D
60–63	Задовільно	E
35–59	Незадовільно (потрібне додаткове вивчення)	FX
1–34	Незадовільно (потрібне повторне вивчення)	F

## Норми академічної етики і політика курсу

Студент повинен дотримуватися «Кодексу етики академічних взаємовідносин та доброчесності НТУ «ХПИ»: виявляти дисциплінованість, вихованість, доброзичливість, чесність, відповідальність. Конфліктні ситуації повинні відкрито обговорюватися в навчальних групах з викладачем, а при неможливості вирішення конфлікту – доводитися до відома співробітників дирекції інституту. Нормативно-правове забезпечення впровадження принципів академічної доброчесності НТУ «ХПИ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/lemichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

22.08.2023

Дата погоджені

22.08.2023

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри  
Олег АКІМОВ

Гарант ОП  
Олександр ШЕЛКОВИЙ