



## Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

# Контроль та управління якістю відливками

Шифр та назва спеціальності

136 – Металургія

Інститут

ННІ Механічної інженерії та транспорту

Освітня програма

Металургійні процеси та системи

Кафедра

Ливарного виробництва (142)

Рівень освіти

Другий (магістерський)

Тип дисципліни

Обов'язкова

Семестр

1

Мова викладання

Українська

## Викладачі, розробники



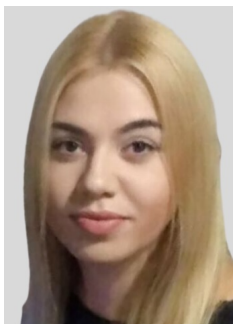
### Акімов Олег Вікторович

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

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

Досвід роботи – 33 роки. Автор та співавтор понад 200 наукових та методичних публікацій. Курси: «Сучасні комп'ютерні технології в металургії», «Моделювання та оптимізація металургійних процесів та оснащення» та інші.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)



### Масалітіна Олена Володимирівна

[Olena.Masalitina@khpi.edu.ua](mailto:Olena.Masalitina@khpi.edu.ua)

Старший викладач кафедри ливарного виробництва НТУ «ХПІ»

Досвід роботи – 5 років. Автор та співавтор 8 наукових та методичних публікацій.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

## Загальна інформація

### Анотація

Курс «Контроль та управління якістю відливками» 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

ЗК 1 Здатність проводити дослідження на відповідному рівні.

СК 1 Здатність розробляти та реалізовувати проекти в сфері металургії, а також дотичні до неї міждисциплінарні проекти.

СК 4 Здатність аналізувати і вдосконалювати технологічні процеси в металургії.

СК 12 Здатність здійснювати оптимізацію технологічних процесів з метою отримання якісної продукції.

## Результати навчання

РН 1 Розробляти технологію виробництва на основі розуміння процесів, що відбуваються, з урахуванням особливостей виробництва та визначати оптимальний режим роботи обладнання з урахуванням наявних невизначеностей та ризиків.

РН 4 Вільно спілкуватися державною та англійською мовами усно і письмово для обговорення професійних проблем і результатів діяльності у сфері металургії та ширшого кола інженерних питань, презентації результатів досліджень та інноваційних проектів.

РН 5 Співвідносити хімічний склад, структуру і властивості матеріалів металургійного виробництва.

РН 8 Пропонувати нові технічні рішення з урахуванням цілей та ресурсних обмежень, економічних, екологічних, правових та безпекових аспектів, розробляти і застосовувати нові металургійні технології.

РН 12. Розуміння фізико-хімічних основ легування, мікролегування, модифікування та рафінування, впливу хімічного складу на структуроутворення і експлуатаційні властивості чорних і кольорових металів і сплавів.

## 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: «Сплави кольорових металів», «Теорія формування виливків».

## 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 розрахункового завдання 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. Амоша О.І., Нікіфорова В.А. Розвиток металургійної смарт промисловості в Україні: передумови, проблеми, особливості, наслідки: науково-аналітична доповідь; НАН України, Ін-т економіки пром-сті. Київ, 2019. 67 с. <https://iie.org.ua/monografiyi/rozvitok-metalurgijnoi-smart-promislovosti-v-ukraini-peredumovi-problemi-osoblivosti-naslidki/>

2. Венгер В. В., Романовська Н. І., Чижевська М. Б. Тенденції та вектори розвитку металургійної галузі України. Агросвіт. 2022. № 4. С. 37–42. DOI: 10.32702/2306-6792.2022.4.37

3. Профспілка металургів і гірників України. Стратегічні гравці бачать інвестиційний потенціал в українській металургії (2023). URL: <http://pmguinfo.dp.ua/ukraina/6404-strategichni-gravtsi-bachat-investitsijnij-potentsial-v-ukrajinskij-metalurgiji>

4. Mine, (2024). The impact of AI in mining sector. Accessed on March 20, 2025, from [https://mine.nridigital.com/mine\\_oct24/impact-ai-mining-sector](https://mine.nridigital.com/mine_oct24/impact-ai-mining-sector)

5. Sullivan, M., & O'Neil, K. (2023). Advances in AI-driven manufacturing systems: Applications in the metallurgical sector. International Journal of Production Research, 61(7), 1905-1920. <https://doi.org/10.1080/00207543.2023.1984434>

6. Determining rational complex modifying and alloying additives to improve the mechanical characteristics of gray cast iron Klymenko, S., Verkhovliuk, A., Sevoian, A., Akimov O., Ponomarenko, O., Penziev, P. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies, 2024, 6(12(132)), pp. 15–23 <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85215359624&origin=resultlist>

7. New Complex Treatment to Ensure the Operational Properties of the Surface Layers of Machine Parts, Kostyk, K., Chen, X., Kostyk, V., Akimov, O., Shyrokyi, Y. Lecture Notes in Mechanical Engineering, 2023, pp. 284–293 <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85138770252&origin=resultlist>

8. Ensuring the High Strength Characteristics of the Surface Layers of Steel Products Kostyk, K., Kostyk, V., Akimov, O., Kamchatna-Stepanova, K., Shyrokyi, Y. Lecture Notes in Mechanical Engineering, 2022, pp. 292–301 <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85120627938&origin=resultslist>
9. Ensuring the Technological Parameters of Cast Block Crankcase of Automobile's Diesel Engine, Akimov, O., Kostyk, K., Klymenko, S., Penzev, P., Saltykov, L. Lecture Notes in Mechanical Engineering, 2021, pp. 3–11 <https://www.scopus.com/record/display.uri?eid=2-s2.0-85110614958&origin=resultslist>

## 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 «ХПІ»: 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 «ХПІ» розміщено на сайті: <http://blogs.kpi.kharkov.ua/v2/nv/akademichna-dobrochesnist/>

## Погодження

Силабус погоджено

24.06.2024

Дата погодження, підпис



Завідувач кафедри  
Олег АКИМОВ

24.06.2024

Дата погодження, підпис



Гарант ОП  
Ольга ПОНОМАРЕНКО