



Силабус освітнього компонента

Програма навчальної дисципліни

Технологічні основи забезпечення якості продукції в обробці тиском

Шифр та назва спеціальності

131 «Прикладна механіка»

Інститут

Навчально-науковий інститут механічної інженерії і транспорту

Освітня програма

ПРИКЛАДНА МЕХАНІКА

Кафедра

Комп'ютерне моделювання та інтегровані технології обробки тиском

Рівень освіти

Бакалавр, Магістр

Тип дисципліни

Вибіркова

Семестр

6

Мова викладання

Українська

Викладачі, розробники



Кравцова Ірина Олексіївна

Iryna.Kravtsova@mit.khpi.edu.ua

Старший викладач

Загальний досвід роботи - більше 20 років. Автор та співавтор більше 25 наукових та методичних публікацій.

[Детальніше про викладача на сайті кафедри](#)

Загальна інформація

Анотація

Курс "Технологічні основи забезпечення якості продукції в обробці тиском" спрямований на надання студентам глибокого розуміння принципів, технологій та методик, що стоять за забезпеченням якості продукції в цій важливій сфері промисловості.

Учасники курсу отримають унікальну можливість вивчити сучасні концепції та принципи щодо забезпечення якості, вивчити технології різних видів контролю, та освоїти найефективніші інструменти забезпечення якості продукції. Кожна тема передбачає закріплення практичних навичок, таким чином студенти будуть вчитися визначати та усувати дефекти, аналізувати процеси виробництва та впроваджувати стратегії для оптимізації якості та продуктивності.

Цей курс надає знання, які необхідні для високопрофесійних спеціалістів у сфері обробки тиском. Реалізований через висококваліфікованих викладачів та реальні виробничі приклади, він створює мости між теорією та практикою, підготовлюючи студентів до викликів індустрії 4.0 та надаючи їм можливість зробити значущий внесок у виробничий світ обробки тиском.

Мета та цілі дисципліни

Метою курсу "Технологічні основи забезпечення якості продукції в обробці тиском" є поглиблене розуміння студентами принципів, методів та інструментів, які використовуються для забезпечення високої якості продукції в процесі обробки тиском.

Курс спрямований на формування експертів, здатних впроваджувати на практиці найсучасніші технології, концепції та методики для досягнення найвищого рівня якості продукції та виробничих процесів, та допомагати розвивати критичне мислення у контексті забезпечення якості продукції.

Формат занять

Лекції, практичні роботи, лабораторні роботи, самостійна робота, консультації. Підсумковий контроль – екзамен.

Компетентності

ЗК04 Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях,
ЗК07 Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями,
ЗК12 Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел
ФК03 Здатність проводити технологічну і техніко-економічну оцінку ефективності використання нових технологій і технічних засобів,
ФК04 Здатність здійснювати оптимальний вибір технологічного обладнання, комплектацію технічних комплексів, мати базові уявлення про правила їх експлуатації,
ФК09 Здатність представлення результатів своєї інженерної діяльності з дотриманням загальноприйнятих норм і стандартів.

Результати навчання

РН07 Застосовувати нормативні та довідкові дані для контролю відповідності технічної документації, виробів і технологій стандартам, технічним умовам та іншим нормативним документам.

Обсяг дисципліни

Загальний обсяг дисципліни 105 год. (3,5 кредити ECTS): лекції – 30 год., практичні роботи – 10 год., самостійна робота – 65 год.

Передумови вивчення дисципліни (пререквізити)

Для успішного проходження курсу необхідно мати знання та практичні навички з наступних дисциплін: "Теорія обробки металів тиском", "Основи моделювання процесів в обробці тиском", "Обладнання для обробки тиском", "Технологія процесів листового штампування", "Виробництво гнутих профілів", "Технологія об'ємного штампування", "Технологія кування".

Особливості дисципліни, методи та технології навчання

Лекції проводяться інтерактивно з використанням мультимедійних технологій. На практичних заняттях використовується проєктний підхід до навчання, гейміфікація, кейси, акцентується увага на застосуванні інформаційних технологій в забезпеченні якості. Навчальні матеріали доступні студентам через Teams та інші системи LMS (learning management systems) тощо.

Програма навчальної дисципліни

Теми лекційних занять

Тема 1. Роль якості в технології обробки тиском

Сутність понять "якість", "управління якістю", "забезпечення якості", "контроль якості". Поняття "точки контролю". Різниця між забезпеченням якості та контролем якості (QA проти QC). Вплив якості вихідних матеріалів на процес обробки. Важливість контролю якості в обробці тиском.

Тема 2. Вимоги до якості продукції: критерії, показники та їх значення, документація та стандарти
Міжнародні та національні стандарти. Технологічні карти та карти контролю якості. Показники якості та їх значення. Документація та записи у забезпеченні якості. Планування якості.

Тема 3. Методи контролю якості продукції

Класифікація видів та методів контролю якості продукції. Руйнівні та неруйнівні методи контролю якості продукції. Вибірковий контроль якості. Плани контролю якості. Контроль якості готової продукції. Контроль якості продукції в процесі виробництва. Інструменти вимірювання та протоколювання результатів вимірювання якості

Тема 4. Методи контролю технологічних процесів

Показники якості та параметри процесів. Аналізування технологічного процесу виготовлення виробу. Статистичний контроль якості технологічних процесів (SPC). Використання статистичного програмного забезпечення та штучного інтелекту в забезпеченні якості.

Тема 5. Аналіз даних з якості

7 простих інструментів контролю якості. 7 простих інструментів забезпечення якості. FMEA-аналіз. Виявлення причин невідповідностей.

Тема 6. Методи вдосконалення якості

Класифікація невідповідностей (відхилення, дефект, брак). Процеси усунення дефектів у виробках. Техніки усунення дефектів у виробничому процесі. Коригувальні та попереджувальні заходи.

Теми практичних занять

Тема 1. Розробка показників якості

Розробка показників якості продукції, послуг, процесів. Дослідити вимоги стандартів (національних та міжнародних): «Технічний регламент. Однокривошипні відкриті преси простої дії. Норми точності і вимоги безпеки» та «Технічний регламент. Преси гідравлічні. Норми точності. Вимоги безпеки».

. Розробка вимог до якості готової продукції при обробці тиском.

Тема 2. Планування якості

Визначити обсяг вибірки. Критерії контролю якості. Запропонувати точки контролю у виробничому процесі. Визначити параметри та значення показників якості на кожному етапі. Скласти план контролю якості.

Тема 3. Контроль параметрів процесу

Статистичний контроль якості технологічних процесів (SPC). 7 простих інструментів контролю якості: Контрольний листок. Гистограми. Принцип Парето. Діаграма Ішікави "риб'ячий скелет"

Тема 4. Структурування функції якості (QFD)

Застосування методології "будинку якості" для створення продукту обробкою тиском .

Тема 5. Методи попередження виникнення невідповідностей

Проведення FMEA-аналізу

Теми лабораторних робіт

Лабораторні роботи в рамках дисципліни не передбачені.

Самостійна робота

Курс передбачає виконання індивідуального навчально-дослідницького завдання з розробки плану забезпечення якості виробничого процесу. Результат планування оформлюється у вигляді Плану забезпечення якості.

Студентам також рекомендуються додаткові матеріали (відео, статті) для самостійного вивчення та аналізу.

Література та навчальні матеріали

Основна література

1. Технологія якості і сертифікація. Навчальний посібник для студентів спеціальності 7.090404 — Обробка металів тиском / Левченко Г.В., Самохвал В.М. — Дніпродзержинськ, ДДТУ, 2009 р. — 117 с.

Стандартизація, метрологія та контроль якості продукції [Електронний ресурс] : навчальний посібник для студентів спеціальності 132 "Матеріалознавство" / КПІ ім. Ігоря Сікорського; Уклад.:

- І.Ю.Троснікова, А.В.Мініцький, Є.Г.Биба, П.І.Лобода. – Електронні текстові дані (1 файл: __, __ Мбайт). – К.: КПІ ім.Ігоря Сікорського, 2021. – 89 с
2. Chase R. B., Aquilano N. J., Jacobs F. R. Production and Operations Management: Manufacturing and Services. Boston : Richard D Irwin, 1995. 889 p.
3. Управління якістю виробництва та обслуговування: навчальний посібник./ С.А. Соколовський, С.П.Павлов, М.В. Черкашина, М.О. Науменко, Є.М. Грабовський – Х.: ФОП Александрова К. М., 2015. 187 с.
4. Загальне управління якістю: підручник /О.В.Нанка, Р.В.Антощенко, В.М.Кісь, І.О.Листопад, Н.І.Моїсеєва, І.В.Галич, А.О.Никифоров. Харків:ХНТУСГ, 2019 р. 205 с.

Додаткова література

1. ДСТУ 2957-94 (ГОСТ 5210-95) Прокат сортовий з інструментальної сталі для терпугів, рашпилів, зубил і крейцмейселів. Загальні технічні вимоги
2. ДСТУ 2959-94 (ГОСТ 30267-95) Прокат гарячекатаний (підкат, катанка) з підшипникової сталі. Технічні умови
3. ДСТУ ISO 630:2009 Сталь конструкційна. Лист, широкі плоскі вироби, прутки, сортовий і фасонний прокат. Технічні умови (ISO 630:1995, IDT)
4. ДСТУ ISO 1035-1-2001 Прокат сталевий гарячекатаний. Частина 1. Прокат круглий. Розміри (ISO 1035-1:1980, IDT)
5. ДСТУ ISO 1035-2:2004 Прокат сталевий гарячекатаний. Частина 2. Прокат квадратний. Розміри (ISO 1035-2:1980, IDT)
6. ДСТУ ISO 1035-3:2004 Прокат сталевий гарячекатаний. Частина 3. Прокат штабовий. Розміри (ISO 1035-3:1980, IDT)
7. ДСТУ ISO 1035-4-2001 Прокат сталевий гарячекатаний. Частина 4. Допуски (ISO 1035-4:1982, IDT)
8. ДСТУ 2554-94 Прокатне виробництво. Капітальні і поточні ремонти. Загальні вимоги безпеки
9. ДСТУ 2658-94 Прокат чорних металів. Терміни та визначення дефектів поверхні
10. ДСТУ 2669-94 Установки для автоматизованого виявлення внутрішніх дефектів сортового прокату. Загальні технічні умови
11. Збірник ДСТУ з державної системи УкрСЕПРО (зі змін. та допов.). Київ : Держспоживстандарт України, 2000.
- 12.Каталог нормативних документів 2010. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2010.
13. Національна стандартизація : зб. норм. док. у 2-х т. Київ : Держспоживстандарт України, 2006.
14. Вакулєнко А. В. Управління якістю : навч.- метод. посібник для самост. вивчення дисципліни. 2-ге вид. Київ : КНЕУ, 2006. 167 с.
- 15.Клименко Л.П., Пізінцалі Л.В., Александровська Н.І., Євдокимов В.Д. – Миколаїв : Вид-во ЧДУ ім. Петра Могили, 2011
16. Безродна С. М. Управління якістю : навч. посіб. для студентів економічних спеціальностей / Безродна С. М. – Чернівці: ПВКФ «Технодрук», 2017. – 174 с.
17. Конспект лекцій з курсу “Управління якістю” для студентів напряму підготовки 6.030501 “Менеджмент” усіх форм навчання / С. В. Гринчуцька – Тернопіль, ТНТУ імені І. Пулюя, 2011, 76 с.
18. Стандарти ISO 9000 у запитаннях та відповідях // Стандартизація, сертифікація, якість. 2001. №4. С. 39–43.
19. Управління якістю : методичні рекомендації до виконання практичних робіт для здобувачів вищої освіти галузі знань 07 «Управління та адміністрування» спеціальності 073 «Менеджмент» / уклад. О. О. Крикун. Харків : ХНУ імені В. Н. Каразіна, 2022. 48 с

Система оцінювання

Критерії оцінювання успішності студента та розподіл балів

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

Екзамен: письмове завдання (2 запитання з теорії + розв'язання задачі) та усна доповідь.

Поточне оцінювання: онлайн-тести після кожної теми (40%) та індивідуального навчально-дослідницького завдання (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

Дата погодження, підпис

Завідувач кафедри
Віталій ЧУХЛІБ

Дата погодження, підпис

Гарант ОП
Генадій ХАВІН