



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Hållbara tillverkningssystem **Sustainable Manufacturing Systems**

MMTN31, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2023/24

Fakultet: Lunds tekniska högskola

Beslutad av: Programledning M

Beslutsdatum: 2023-04-11

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Produktrealisering.

Obligatorisk för: MPRR1

Valfri för: I4-pr, M4-prr, MD4

Undervisningsspråk: Kursen ges på engelska

Syfte

Kursen skall skapa förståelse för den viktiga länken mellan teknik och ekonomi, definiera ekonomiska villkor som ett styrmedel för produktionsutveckling samt ge en bild över hur olika förädlingssteg och kringprocesser bildar ett tillverkningssystem. Kursen behandlar även de grundläggande aspekterna av hållbar produktion. Vidare skall kursen tydliggöra det ömsesidiga beroendet mellan bl.a. produktutveckling och kretsloppsanpassade tillverkningssystem samt en integrerad investeringsstrategi.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- behärska den grundläggande nomenklaturen inom området tillverkningssystem samt kunna redogöra för tillverkningssystemens utveckling och förutsättningar från massproduktion fram till dagens produktionsfilosofier.
- kunna redogöra för egenskaper och karaktärsdrag hos olika produktionstyper och layouter.
- behärska beräkningsprinciper för tillverkningskostnaden i ett produktionsavsnitt där alla väsentliga faktorer beaktas samt ha kännedom om olika nyckeltal som beskriver ett produktionssystemens prestanda.

- förstå grunderna i en systematisk produktionsanalys och ha förståelse för hur uppföljning och mätning i produktion kan kvantifieras samt förståelsen för hur nyckeltal är uppbyggda och kan användas för produktionsutveckling.
- ha insikt om grunderna i tillverkningsekonomisk simulering och kunna upprätta en produktionsutvecklingsplan baserad på målfunktioner under givna förutsättningar.
- kunna redogöra för verktyg och principer för en fortlöpande produktionsutveckling bl.a. baserat på filosofin Lean Production och Next Step.
- ha insikt om de krav som måste ställas på ett tillverkningssystem avseende miljö- och kretsloppsaspekter.
- ha insikter och förståelse för de fundamentala principerna för hållbar produktion och hur dessa kan kvantifieras och samverkar med produktutveckling, investeringar och miljö- och kretsloppsaspekter.
- ha insikt om och kunna exemplifiera viktiga samband mellan produktutveckling, produktion och industriellt inköp samt ha en förståelse om förutsättningarna och grundkompetenserna för hållbara produkter.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna analysera och beräkna produktionskapaciteten i en maskin eller i ett produktionsavsnitt.
- kunna dimensionera och konfigurera ett tillverkningssystem för kända data och statistiskt behandla olika uppträdanden t.ex. störningar i ett tillverkningssystem.
- kunna planera, sätta upp och genomföra en systematisk produktionsanalys inklusive analys av erhållet resultat.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För godkänd kurs skall studenten

- kunna beskriva och analysera ett tillverkningssystem
- kunna argumentera för de aspekter som är vitala för att uppnå ett hållbart produktionssystem.

Kursinnehåll

Kursen riktar in sig på den viktiga länken mellan ekonomi, teknik och hållbarhet. Resultatet av utvecklingsinsatser beskrivs i tillverkningsekonomiska termer. Följande behandlas: Tillverkningssystem utveckling och historik, produktionstyper, produktionslayouter och organisationsformer, grupp-teknologi, flödesgrupper, flexibilitetsbegrepp, tillverkningsekonomi innefattande bl.a. genomloppstider och cykeltider vid batchtillverkning och flödestillverkning samt tillverkningsekonomisk simulering, kassationer, stillestånd, taktförluster, reducerad beläggning, kostnadsneutrala samband, konfiguration av tillverkningssystem, systematisk produktionsanalys i teori och praktik, produktionssäkerhet och produktionssäkerhets matriksen, deterministisk produktionsutveckling, gränsinvesteringar vid produktionsutveckling, kontinuerliga utvecklings- och förbättringsarbeten baserat på bl.a. resurseffektiv tillverkning där lean produktion och Next Step är tongivande, hållbar utveckling, förorenningar, cirkulär ekonomi. integrerad produktframtagning med miljöinlag och kretsloppsteknik.

Kursens examination

Betygsskala: TH - (U,3,4,5) - (Underkänd, Tre, Fyra, Fem)

Prestationsbedömning: Skriftlig tentamen samt löpande examination under kursens gång i form av inlämningsuppgifter.

Om så krävs för att en student med varaktig funktionsnedsättning ska ges ett likvärdigt examinationsalternativ jämfört med en student utan funktionsnedsättning, så kan examinator efter samråd med universitetets avdelning för pedagogiskt stöd fatta beslut om alternativ examinationsform för berörd student.

Antagningsuppgifter

Förutsatta förkunskaper: MMT012/MMTF20 Tillverkningsmetoder eller MMTA05 Industriella produktionssystem eller motsvarande.

Begränsat antal platser: Nej

Kursen överlappar följande kurser: MMTN30, MMT045

Kurslitteratur

- Ståhl, Jan-Eric, Windmark Christina: Sustainable Production System, – the link between technology and economy with a global perspective. 2022.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Fredrik Schultheiss, fredrik.schultheiss@iprod.lth.se

Lärare: Christina Windmark, christina.windmark@iprod.lth.se

Hemsida: <http://www.iprod.lth.se>