



LUNDS UNIVERSITET
Lunds Tekniska Högskola

Kursplan för

Skärande bearbetning, fortsättningskurs Metal Cutting, Advanced Course

MMTN40, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)

Gäller för: Läsåret 2019/20

Beslutad av: Programledning M

Beslutsdatum: 2019-03-27

Allmänna uppgifter

Huvudområde: Produktrealisering.

Valfri för: M4, MPRR1

Undervisningsspråk: Kursen ges på begäran på engelska

Syfte

Erhålla en djupare förståelse och kompetens inom området skärande bearbetning. Färdigheterna skall även möjliggöra ett aktivt deltagande i forskning och utveckling inom hela det bearbetningstekniska området.

Mål

Kunskap och förståelse

För godkänd kurs skall studenten

- kunna redogöra för grundläggande skärtekniska begrepp.
- kunna analysera och beskriva skäreagens belastningsförhållande avseende mekanisk, termisk och tribologisk last.
- ha förståelse för och kunna göra enklare beräkningar som beskriver samspelet mellan belastningsförhållande, skärsort och verktygsgeometri.
- allmänt kunna analysera en skärprocess och anvisa utvecklingsvägar för skärverktyg och arbetsmaterial som möjliggör ökad kvalitet eller sänkta bearbetningskostnader.
- ha insikt om de mätprinciper som finns för mätning av bl.a. statiska och dynamiska skärkrafter samt verktygsrörelser.
- ha insikt om dagens forskningsfrågor inom området skärande bearbetning.

Färdighet och förmåga

För godkänd kurs skall studenten

- kunna utforma skärtekniska prov för specifika ändamål som t.ex. bedömning av slitstyrka, plastisk deformation och brottbeteende hos skärverktyg eller bedöma ett arbetsmaterials skärbarhet i en eller flera applikationer.

Kursinnehåll

Stora delar av kursen kommer att bedrivas med datorhjälpmedel, primärt sker simulering och beräkningar i MathCad. Inlämningsuppgifter med laborativa moment är obligatoriska.

Kursen kommer att behandla följande moment: Produktionssäkerhetsbegreppet och produktionsanalys med tillämpning på skärande bearbetning. Grundläggande skärtekniska begrepp med kompletterande synsätt. Uppträdande hos och konsekvenser av verktygsdestruktion. Mekanisk belastningsmodellering, skärmotstånd, belastningsfunktioner, variationstal m.m. Materialtekniska jämförelser. Termisk analys och modellering av skärprocessen. Spänningsberäkningar och spänningsanalys av skäreppar. Verktygsnedbrytning, förslitning, sprickbildning, brott, deformation och kemisk nedbrytning. Verktygsprovning och verktygsegenskaper och egenskapsbild. Modellering av bearbetningstribologiska processer. Flereggprocesser, belastningsinterferens och belastningssamverkan. Skärkraftsmätning och utveckling av skärkraftsgivare. Materialtekniskt relaterad processdynamik, segmentering etc. Vibrationer och instabilitet, dämpning och relationen till olika verktygsgeometrier. Mikrogeometrier och dynamik. Principer för aktiv kontroll av verktygsvibrationer.

Kursens examination

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

Prestationsbedömning: Skriftlig hemtentamen, skriftliga 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: MMT031/MMTN25 Produktionsteknik eller motsvarande.

Begränsat antal platser: Nej

Kurslitteratur

- Ståhl, J.-E.: Metal Cutting, Theories and models. SECO TOOLS, 2012.

Kontaktinfo och övrigt

Kursansvarig: Professor Jan-Eric Ståhl, jan-eric.stahl@iprod.lth.se

Kursansvarig: Volodymyr Bushlya, volodymyr.bushlya@iprod.lth.se

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