

KURSPLAN

Möjligheter och fördelar med simulering som beslutsstöd A1N

Possibilities and Benefits of Simulation for Decision Support A1N

4 högskolepoäng

Kurskod: VP734A

Kursplanen gäller från: 2020-01-01

Datum för fastställande: 2019-10-07

Version: 1

Ämne: Virtuell produktframtagning

Huvudområde: Virtuell produktframtagning

Utbildningsområde: Teknik

Utbildningsnivå: Avancerad nivå

1 Kursens benämning, omfattning och nivå

Kursen ges av Högskolan i Skövde och benämns Möjligheter och fördelar med simulering som beslutsstöd A1N och omfattar 4 högskolepoäng. Kursen tillhör avancerad nivå och har fördjupningsnivå A1N.

2 Mål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- förklara och diskutera fördelarna och möjligheterna med att använda simulering, samt dess olika grundläggande världsbilder, för att stödja beslut vid design av system och vid val av förbättringar på både strategisk och operativ nivå,
- visa förståelse för behovet av de olika stegen som behövs i en simuleringsstudie,
- analysera och utvärdera simulerings- och optimeringsresultat för att använda det som faktabaserat beslutsstöd,
- identifiera och motivera vad som avgör när ett simuleringsprojekt är lämpligt att använda sig av, eller inte, i ett specifikt sammanhang, och
- identifiera och kritiskt diskutera hur simulering kan introduceras som ett verktyg i den egna verksamheten, utifrån nuvarande standarder och för att stödja hållbar utveckling.

3 Innehåll

Kursen fokuserar på hur simulering kan stödja strategiskt och operativt beslutsfattande i komplexa system genom att studera två populära modelleringsverktyg,

nämligen diskret-händelsestyrd simulering och system dynamisk simulering. Kursen introducerar även fördelar med simuleringsbaserad optimering.

Snabbt föränderliga förutsättningar på marknaden, ”mass-customization”, förändringar av befolkningens demografi, globalisering och teknologiska utvecklingar genom Industri 4.0 är olika aspekter som ställer krav på ökad förändringsförmåga. Simulering är ett kraftfullt verktyg för att testa förändringar i en virtuell miljö och stödja mer effektiv implementering. Optimering tillsammans med simulering förstärker ytterligare kunskapen om en modells beteende och bidrar med att utforska nära-optimala konfigurationer av de parametrar och policys som optimeras.

Kursens målgrupp är chefer, verksamhetsutvecklare och yrkesverksamma i SMEs likväl som i större organisationer intresserade av att förstå hur simulering kan stödja deras beslutsprocesser, likväl som dess begränsningar, vilket innefattar aspekter såsom hur simulering kan integreras i organisationens arbetsstandarder (såsom Lean) och stödja hållbar utveckling.

Föreläsningarna baseras på aktuell forskning inom ”operational research” och ”operations management”, innefattar gästföreläsningar från industrin och sjukvården, laborationer för att se hur simulering och optimering kan ge stöd vid analys av komplexa system, samt diskussionsseminarier där erfarenheter kan utbytas mellan kursdeltagarna. Under kursen kommer studenterna att utföra en projektuppgift där de ska identifiera hur simulering kan vara lämpligt för att adressera

ett verkligt problem i den egna organisationen.

4 Undervisningsformer

Undervisningen består av föreläsningar, seminarier, diskussioner och laborationer. Laborationsuppgifter är obligatoriska. Den individuella inlämningsuppgiften består av en kort rapport som presenteras i slutet av kursen.

Undervisningen bedrivs på svenska. Viss undervisning på engelska kan förekomma.

5 Examination

Kursen bedöms med betygen G (Godkänd) eller U (Underkänd).

Poängregistrering av examinationen:

Examinationsmoment	Omfattning	Betyg
Projektredovisning ¹	2,5 hp	G/U
Laborationsuppgift	1,5 hp	G/U

¹ Bestämmer kursens slutbetyg.

Studenter med varaktig funktionsnedsättning som har fått beslut om särskilt pedagogiskt stöd kan erbjudas anpassad eller alternativ examination.

6 Behörighet

För att vara behörig till kursen krävs en examen på grundnivå inom integrerad produktutveckling, produktionsteknik, automationsteknik, maskinteknik eller informationsteknologi eller motsvarande omfattande minst 180 hp, samt minst 12 månaders dokumenterad yrkeserfarenhet från relevant område.

Vidare krävs godkänt betyg i gymnasiekursen Svenska 3/Svenska B och Engelska 6/Engelska B (eller motsvarande). Motsvarande kunskaper i engelska visas normalt genom ett internationellt erkänt språktest, till exempel IELTS eller TOEFL

Om du saknar akademiska meriter, kan du ansöka om att bli bedömd på reell kompetens.

7 Ämne, huvudområde och utbildningsområde

Kursen tillhör ämnet virtuell produktframtagning. Kursen ingår i huvudområdet virtuell produktframtagning vid Högskolan i Skövde. Kursens utbildningsområde är teknik.

Varje kurs vid Högskolan i Skövde tillhör ett *ämne*. Ämnesindelningen används bland annat för upp-

följning och kvalitetssäkring. Ett *huvudområde* är ett område inom vilket en examen kan utfärdas. *Utbildningsområde* är en indelningsgrund som används för regeringens tilldelning av resurser för utbildning på grundnivå och avancerad nivå.

8 Inrättande av kurs och fastställande av kursplan

Kursen är inrättad av utbildningskommittén för ingenjörsvetenskap 2019-10-07. Denna kursplan är fastställd av utbildningskommittén för ingenjörsvetenskap 2019-10-07. Kursplanen gäller från 2020-01-01.

9 Överlappning med annan kurs

Kursen kan inte ingå i examen med annan kurs, vars innehåll helt eller delvis överensstämmer med innehållet i denna kurs.

10 Övrigt

Ytterligare information lämnas om kursen på Högskolans utbildningssidor på webben inför respektive kurstillfälle.

Nationella och lokala styrdokument för Högskolans verksamhet finns tillgängliga på Högskolans webbplats.

Efter kursen sker en uppföljning av utbildningen. Uppföljningens främsta syfte är att bidra till förbättring av kursen. Studenternas erfarenheter och synpunkter är ett av underlagen för uppföljningen och inhämtas med hjälp av kursvärdering. Studenterna ska informeras om resultatet av uppföljningen och eventuella beslut om åtgärder.

11 Kurslitteratur och övriga läromedel

Materialet som krävs i kursen kommer att tillhandahållas av läraren. Relevanta journal- och konferensartiklar kommer också användas under kursen.

Referenslitteratur

Robinson, S., *Simulation the practice of model development and use*. 2014. Palgrave MacMillan. ISBN 9781137328021.

Brailsford, S., Churilov, L., Dangerfield, B. eds. 2014. *Discrete-Event simulation and System Dynamics for Management Decision Making*. John Wiley & Sons. ISBN 9781118349021.

Banks, J., Carson II, J. S., Nelson, B. L. & Nicol, D. M. 2014. *Discrete-event system simulation*. Pearson

Education Limited. ISBN 9780136062127.

thinking and modeling for a complex world.

Irwin/McGraw-Hill. ISBN 9780072389159.

Sterman, J.D., 2000. *Business dynamics: systems*