

Kurs-PM

Välkommen till *Industriella system I – system och processer*

Kursens namn:	Industriella system I – system och processer		
Kurskod:	ML1501		
HP/ECTS:	7,5 hp		
Lärare:	Ola Fransson (kursansvarig)	olafra@kth.se	
	Johan Kristoffersson (examinator)	jkristo@kth.se	
	Isabel Runebjörk	isabelru@kth.se	
Gästföreläsare	Anna Olshäll och Pär Mårtensson, Scania Martin Rådahl, Astra Zeneca		
Betyg:	A-F		
Språk:	Svenska med kurslitteratur på engelska		
Målgrupp:	Kursen är obligatorisk för CITEH, årskurs 1		

Bakgrund och kursinnehåll

System och **processer** är centrala begrepp inom industriell produktion. Att tänka i termer av system och processer är helt nödvändigt för att förstå hur dessa fungerar och för att effektivt kunna föreslå hur industriella processer och system kan utvecklas eller förbättras. I denna kurs kommer vi att diskutera industriella system och processer samt gå igenom grunderna i systemdynamik.

Kursen är baserad på föreläsningar och seminarier. Det förekommer en serie inlämningsuppgifter, ett projektarbete (med muntlig presentation) och kursen avslutas med en tentamen. Vi kommer även att spela ett spel som heter FishBanks, processmodellera bl.a. i Trampbilsfabriken samt diskutera ett antal case från verkligheten. Utöver detta kommer vi även att ha gästföreläsningar från AstraZeneca och Scania.

Kursen innehåller ett teoriavsnitt som ger en introduktion till systemteori utifrån både systemstrukturer och systemdynamik. Kursen bygger sedan i stor utsträckning på att deltagarna genomför en serie löpande aktiviteter, både i klassrummet och i form av hemuppgifter.

Kursens huvudsakliga innehåll:

- Systemteori och processer
- Utvecklingsprocesser av system
- Systemdynamik
- Modellering och simulering av system och processer

Kursmoment

Följande kursmoment är **obligatoriska**, och utgör vart och ett examinerande moment:

- ÖVN1, seminarier/gästföreläsningar (1,5 hp, betygsskala: P/ F):
 - ❖ **SEM 1-3 Systemteori och systems engineering:**
Förberedelseuppgifter enligt instruktioner på Canvas.
 - ❖ **SEM 4 FishBanks:**
Förberedelseuppgift enligt INL1.1 på Canvas.
 - ❖ **SEM 5 Kommunikation systemperspektiv**
 - ❖ **SEM 6 STELLA feedback på INL1.4:**
Grupp för grupp redovisar enskilt för lärare INL1.4
 - ❖ **SEM 7 Produktlivscyklar och livscykelanalys LCA:**
Förberedelseuppgifter enligt instruktioner på Canvas.
 - ❖ **Gästföreläsningar:**
 - **Astra Zeneca**
 - **Scania**
- INL1, inlämningsuppgifter (1,5 hp, betygsskala: P/F):
 - ❖ **INL1.1:** Förberedelseuppgift inför **FishBanks** (individuell). Ta med till seminariet.
 - ❖ **INL1.2:** Processmodellering **Visio** (Trampbilsfabriken) (grupp)
 - ❖ **INL1.3:** Reflektionsuppgift efter seminariet med spelet **FishBanks** (individuell)
 - ❖ **INL1.4:** Simuleringsuppgift i datorverktyget **STELLA**: simulera **FishBanks** (grupp)
- PRO1, projektuppgift (2,5 hp, betygsskala: A-F):
 - ❖ Simuleringsuppgift i datorverktyget **STELLA**, fördjupning i industricase (grupp)
Muntlig redovisning (hela gruppen)
- TEN1, tentamen (2,0 hp, betygsskala: A-F)
OBS: obligatorisk anmälan till tentamen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- definiera och redogöra för systemteori, systemstruktur och systemdynamik och däri ingående centrala begrepp och modeller
- visa förmåga till systemtänkande genom att anlägga systemperspektiv på ett produktionssystem med avseende på olika aspekter på hållbarhet (ekonomi, arbete och miljö)
- redogöra för ett systems livscykel
- utföra en enkel livscykelanalys (LCA) med avseende på hållbarhet
- processmodellera med IT verktyg
- tillämpa verktyg för enklare analys av arbetsprocesser
- kunna tillämpa olika metoder och verktyg för simulering och modellering av system och processer
- redogöra för centrala processer i systemutveckling och utformning (systems engineering)
- förklara vikten av kommunikation i systemutveckling och ge exempel på ingenjörprocesser som främjar kommunikation, lärande och systemsyn

Examination

Följande krävs för godkänt på kursen:

- Aktivt deltagande på minst 75 % av seminarierna och gästföreläsningar. **FishBanks** och Kommunikation systemperspektiv får inte missas (ÖVN1)
- Godkänd på samtliga fyra inlämningsuppgifter (INL1)
- Godkänd presentation av projektarbetet (PRO1)
- Godkänd genomförd tentamen (TEN1)

Slutbetyget beräknas som ett viktat värde av betyget på momenten PRO1 och TEN1, där 70 % bedöms från TEN1 och 30 % från PRO1.

Målrelaterade betygskriterier/bedömningskriterier

Målrelaterade betygskriterier/bedömningskriterier finns som bilaga till kurs-PM på Canvas.

Funktionsnedsättning

Om du har en funktionsnedsättning kan du få stöd via Funka:

<https://www.kth.se/student/studentliv/funktionsnedsattning>

Informera dessutom examinator om du har särskilda behov. Visa då upp intyg från Funka.

Kurslitteratur

- INCOSE (2015): *Systems Engineering Handbook, A Guide for System Life Cycle Processes and Activities*, INCOSE-TP-2003-002-04. ISBN 9781118999400.
- Meadows (2008): *Thinking in Systems – A Primer*, ISBN: 9781603580557, ChelseaGreen Publishing (Chelsea, Vermont, USA).
- Dahlin (2014): *Hållbar utveckling - en introduktion för Ingenjörer*, ISBN:9789144092669, Studentlitteratur (Lund).

Kurslitteraturen får användas som hjälpmedel på tentamen. Egna anteckningar i kurslitteraturen är dock ej tillåtna på tentamen.

Övrigt utdelat material, tillgängliggörs under kursens gång.

Schema

Tid	Sal	Aktivitet	Tillfälle / Föreläsare
Måndag 26 okt 13 – 14	C44	Kursintroduktion	FÖ 1 / Ola
Måndag 26 okt 14 – 16	C44	Introduktion till systemdynamik	FÖ 2 / Ola
Tisdag 27 okt 10 – 12	Zoom	Systemteori, struktur, komponenter, systemavgränsning <i>Förberedelse se Canvas SEM1.</i>	SEM 1 / Johan
Torsdag 29 okt 15 – 17	C38	Livscykelstadier, utvecklingsprocesser, SoS <i>Förberedelse se Canvas SEM2.</i>	SEM 2 / Ola
Tisdag 3 nov 10 – 12	Zoom	Systems engineering Technical processes, V-model, Management of technical processes <i>Förberedelse se Canvas SEM3.</i> Genomgång INL1.1	SEM 3 / Johan
Torsdag 5 nov 10 – 12	Zoom	Tvärfunktionella metoder <i>Förberedelse se Canvas FÖ3.</i> Processmappning och modellering (Visio) Genomgång INL1.2	FÖ 3 / Johan
Fredag 6 nov 8 – 10	C46 (Datorsal)	Arbete i Visio	Eget arbete
Måndag 9 nov 13 – 17	C46 (Datorsal)	Arbete i Visio (även tillgång till Trampbilsfabriken)	Eget arbete / Johan
Måndag 9 nov		Deadline INL1.1 – kl. 18:00	
Tisdag 10 nov 8 – 12	C44	FishBanks <i>Förberedelser se Canvas INL1.1.</i> Genomgång INL1.3	SEM 4 / Johan/KA
Torsdag 12 nov 10 – 12	C44	Introduktion till Stella Genomgång INL1.4	FÖ 4 / Johan
Fredag 13 nov 8 – 12	C46 (Datorsal)	Arbete i Stella	Eget arbete
Fredag 13 nov		Deadline INL1.2 – kl. 18:00	
Måndag 16 nov 13 – 15	C38	Gästföreläsning Astra Zeneca Business Process management: Building AstraZeneca's Supply System	Gästföreläsning / Ola/Martin

Tisdag 17 nov		Deadline INL1.3 – kl. 18:00	
Fredag 20 nov 10 – 12	Zoom	Projektintroduktion	FÖ 5 / Johan
Måndag 23 nov 9 – 12	C44	Kommunikation systemperspektiv	SEM 5 / Isabel
Måndag 23 nov		Deadline INL1.4 – kl. 18:00	
Tisdag 24 nov 9 – 12	C38	Redovisning/Feedback på INL1.4 Simuleringsuppgift i datorverktyget STELLA : simulera FishBanks	SEM 6 / Johan/Ola
Onsdag 25 nov 8 – 12	C46 (Datorsal)	Projektarbete i datorsal (utan lärare)	Eget arbete
Fredag 27 nov 10 – 12	Zoom	Produktlivscyklar och livscykelanalys LCA <i>Förberedelser se Canvas SEM7.</i>	SEM 7 / Ola
Måndag 30 nov 10 – 12	C38	Gäsföreläsning Scania "Scania Processes and Process mapping at Scania"	Gäsföreläsning / Ola/Anna/Pär
Tisdag 1 dec 13 – 17	C46 (Datorsal)	Projektarbete i datorsal (utan lärare)	Eget arbete
Måndag 7 dec 10-12	C38	Extra vid behov	
Måndag 7 dec		Deadline PRO1 Inlämning av presentationsmaterial – kl. 18:00	
Tisdag 8 dec 8 – 12	C44	Redovisning PRO1	Redovisning / Ola/Johan
Onsdag 9 dec 10 – 12	Zoom	Sammanfattning, kursavslutning, information inför tentamen	FÖ 6 / Ola
Onsdag 13 jan 14 – 18	C36	TENTAMEN	ANMÄLAN TILL TENTAMEN OBLIGATORISK