

# Kurs-PM ML1505

---

## Välkommen till Industriella system III – Hållbara arbeten

Kursens namn:	Industriella system III – Hållbara arbeten
Kurskod:	ML1505
HP/ECTS:	9 hp
Examinator:	Ola Fransson, <a href="mailto:olafra@kth.se">olafra@kth.se</a>
Kursansvarig:	Ola Fransson, <a href="mailto:olafra@kth.se">olafra@kth.se</a>
Övriga lärare:	Yongkuk Jeong, <a href="mailto:yongkuk@kth.se">yongkuk@kth.se</a> Magnus Wiktorsson, <a href="mailto:magwik@kth.se">magwik@kth.se</a>
Kursassistenter:	Marian Chabi, <a href="mailto:chabi@kth.se">chabi@kth.se</a> Alexander Hartz, <a href="mailto:hartz@kth.se">hartz@kth.se</a>
Gästföreläsare:	Fredrik Ore
Betyg:	A-F
Språk:	Svenska
Målgrupp:	Kursen är obligatorisk för CITEH, årskurs 2

## Bakgrund och kursinnehåll

**Industriella system III** är den sista i serien av kurserna som behandlat de tekniska och mänskliga komponenterna i ett produktionssystem samt kunskande om metoder och verktyg för utveckling av system och processer. I denna kurs fokuseras på arbetsystemet med utgångspunkt i mänskliga funktioner och behov som måste beaktas för att utforma hållbara arbeten. Centrala begrepp är arbetsmiljö, riskhantering, människa-teknik interaktion, automation och förbättringsarbete.

Kursen är baserad på föreläsningar och seminarier/workshops. Det förekommer en serie inlämningsuppgifter, ett projektarbete (med muntlig presentation), en debatt kring framtidens arbete och teknik, och kursen avslutas med en tentamen. I övningar kommer vi öva praktiskt på förbättrings- och utvecklingsarbete med avseende på ergonomi och risk. Här ingår tillämpning av analysverktyg och metoder som kan tillämpas på arbete och arbetsprocesser samt organisatoriska processer för systemförbättring.

Kursen innehåller teori som ger en introduktion till Ergonomiområdet i stort. Kursen bygger sedan i stor utsträckning på att deltagarna genomför en serie löpande aktiviteter, både i klassrum, labb och som hemuppgifter.

### Innehåll:

- Arbetsorganisation, Organisatorisk och social arbetsmiljö (tidigare psykosocial arbetsmiljö), fysisk arbetsmiljö, säkerhet och risk, människa-teknikinteraktion och automation.
- Riskanalys i industrin.
- Övningar med innehåll av observation, analys och problemlösning.
- Projekt med innehåll av industriell förändringsledning och förbättringsarbete
- Införande av ny teknik, Industri4.0, och dess påverkan på arbete

**Kursmoment**

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

**INL1 (betygsskala: P/F)**

- Inl1.1 Ergonomi och arbetsmiljö (förberedelseuppgift och inlämning)
- Inl1.2 Utveckling och arbetssystem (förberedelseuppgift och inlämning)

**ÖVN1, övningar och labbar (betygsskala: P/F)**

- Övn1.1 Förberedelseuppgift arbetsanalys (Inlämning)
- Övn1.2 Arbetsanalyslabb (Deltagande och inlämning)
- Övn1.3 Hierarkispel och problemlösning (Deltagande och inlämning)
- Övn1.4 Debatt om hållbart arbete (Deltagande)

**ÖVN2, Riskhantering - övningar och labbar (betygsskala: P/F)**

- Övn2.1 Riskkälleområden (Inlämning)
- Övn2.2 Riskhantering rapportinlämning

**INL2, Inlämningsuppgifter (betygsskala: P/F)**

- Inl2.1 Hållbara arbeten med industri 4.0 (Inlämning)
- Inl2.2 Människa-systeminteraktion (Inlämning)
- Aktivt deltagande på FÖ 4 och SEM 4

**PRO1, projektuppgift (betygsskala: A-F) Utveckling av hållbara arbetssystem**

- Pro1.1 Projektbeskrivning
- Pro1.2 Projektutkast
- Pro1.3 Muntlig projektredovisning
- Pro1.4 Skriftlig rapportinlämning

**TEN1, tentamen (betygsskala: A-F)**

- Skriftlig tentamen i sal

## Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1. analysera ett sociotekniskt system med avseende på människa, teknik och organisation i syfte att utforma hållbara arbetssystem
2. redogöra för hur arbetssystemet fungerar från tekniknivå till nationell nivå
3. diskutera lagar och föreskrifter utifrån både arbetstagare och arbetsgivares perspektiv
4. tillämpa metoder för analys av risk och säkerhet i produktionssystem
5. redogöra för definitioner och begrepp inom jämställdhet och likabehandling
6. tillämpa inkluderande metoder för innovation och problemlösning i grupp
7. utforma ett utvecklingsprojekt samt en plan för genomförande
8. diskutera möjligheter och utmaningar med hållbara arbeten i framtiden utifrån ett historiskt och tekniskt perspektiv.

## Examination

- INL1, 1,0 hp, betygsskala: P/F
- INL2, 1,0 hp, betygsskala: P/F
- PRO1, 2,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TEN1, 2,5 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- ÖVN1, 1,0 hp, betygsskala: P/F
- ÖVN2, 1,0 hp, betygsskala: P/F

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

## Kurslitteratur

- **Arbete och teknik på människans villkor:** Bohgard et al. 2008: ISBN: 9789173651103, Prentice Hall
- **Systems Engineering Handbook, A Guide for System Life Cycle Processes and Activities.** (2015): (4:e upplagan), INCOSE-TP-2003-002-04
- Utdelat material

## Funktionsnedsättning

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

<https://www.kth.se/student/studentliv/funktionsnedsattning> Informera dessutom kursledaren om du har särskilda behov. Visa då upp intyg från Funka.

**Schema**

<b>Tid</b>	<b>Sal</b>	<b>Aktivitet</b>	<b>Föreläsare</b>
Tisdag 19 mars		Förberedelseuppgift inför SEM 1	Eget arbete
Torsdag 21 mars 9 – 10	M231 (Sthlm)	Kursintroduktion	FÖ 1 Ola
Torsdag 21 mars 10 – 12	M231 (Sthlm)	Ergonomi och arbete  Genomgång Inl1.1	SEM 1 Ola
Tisdag 26 mars 9 – 12	C44	Risk och säkerhet  Genomgång Övn2.1  Genomgång Övn2.2	FÖ 2 Ola
Tisdag 26 mars 13 – 16	C43	Arbetsmiljösystemet Lagar och föreskrifter (AML, AFS) och standards (SAM, OHSAS)  Genomgång Inl1.2  Genomgång Övn1.1	FÖ 3 Ola
Torsdag 28 mars	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Inl1.1 Ergonomi och arbetsmiljö	
29 mars – 5 april		PÅSKLOV OCH OMTENTAPERIOD	
Måndag 8 april	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Övn1.1 Förberedelseuppgift arbetsanalys	
		Förberedelseuppgift inför SEM 2	
Tisdag 9 april 9 – 12	C21 Trampbils- fabriken	Övn1.2 Arbetsanalys Trampbilsfabriken	ÖVN Ola
Tisdag 9 april 13 – 16	C41	Utveckling av arbetsmiljön: metoder, mätning, indikatorer  Projektgenomgång	SEM 2 Ola
Onsdag 10 april	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Övn2.1 Riskkällområden – webmodul	
Tisdag 16 april	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Inl1.2 Utveckling och arbetssystem	
Onsdag 17 april	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Övn1.2 Arbetsanalys Trampbilsfabriken, inlämning av resultat	
Torsdag 18 april 13 – 14:30	Zoom	Handledning grupp 1, 4, 5	Ola
Torsdag 18 april 14:30 – 16	Zoom	Handledning grupp 7 – 9	Ola

Tisdag 23 april 8 – 12 13 – 17		Eget arbete	
Onsdag 24 april		Förberedelseuppgift inför SEM 3	
Torsdag 25 april 9 – 12	C37	Övn1.3 Hierarkispel, Ideation	ÖVN Kursassistenter Ola
Torsdag 25 april 13 – 16	C37	Utveckling och Lean	SEM 3 Ola
Fredag 26 april	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Övn2.2 Riskhantering rapportinlämning	
Fredag 26 april	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Pro1.1 Projektbeskrivning	
Tisdag 30 april 8 – 12	C37	Industri 4.0, automation, Operatör 4.0 Laguppställning inför debatt  Genomgång Inl2.1	FÖ 4 Yongkuk Jeong Magnus Wiktorsson Fredrik Ore
Torsdag 2 maj 9 – 12 13 – 16		Eget arbete	
Fredag 3 maj	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Övn1.3 Ideation inlämning	
Tisdag 7 maj 9 – 12	C44	Övn1.4 Debatt om hållbart arbete	ÖVN Ola
		Förberedelseuppgift SEM 4	
Tisdag 7 maj 13 – 16	C44	Människa-systeminteraktion  Genomgång Inl2.2	SEM 4 Ola
Onsdag 8 maj	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Pro1.2 Projektutkast	
Tisdag 14 maj	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Feedback lämnas på Canvas gruppvis enligt tilldelad kamratrespons	
		Förberedelseuppgift SEM 5	
Onsdag 15 maj 9 – 12	C44	Pro1.3 Muntlig projektredovisning	PRO Ola
Onsdag 15 maj 13 – 16	C44	JML – Jämställdhet, Mångfald och Lika villkor	SEM 5 Ola
Torsdag 16 maj 10 – 12	Zoom	Kursavslutning och utvärdering	FÖ 5 Ola
Torsdag 16 maj 13 – 15	Zoom	Handledning	
Torsdag 16 maj	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Inl2.1 Hållbara arbeten med industri 4.0	

Fredag 17 maj	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Inl2.2 Människa-systeminteraktion	
Måndag 20 maj	<b>Deadline kl. 18.00</b>	Pro1.4 Skriftlig rapportinlämning	
<b>Måndag 27 maj 8 – 12</b>	<b>TENTAMEN</b>	<b>ANMÄLAN TILL TENTAMEN OBLIGATORISK</b>	
<b>Torsdag 22 aug 8 – 12</b>	<b>OMTENTAMEN</b>	<b>ANMÄLAN TILL OMTENTAMEN OBLIGATORISK</b>	