



**LUNDS UNIVERSITET**  
Lunds Tekniska Högskola

*Kursplan för*

## **Konstruktion för X**

### **Design for X**

**MMKN11, 7,5 högskolepoäng, A (Avancerad nivå)**

**Gäller för:** Läsåret 2014/15

**Beslutad av:** Utbildningsnämnd E

**Beslutsdatum:** 2014-04-02

### **Allmänna uppgifter**

**Valfri för:** M4-pu, M4-prr, MD4

**Undervisningsspråk:** Kursen ges på svenska

### **Syfte**

Syftet med denna kurs är att introducera konceptet "Konstruktion för X" eller alternativt uttryck "Design for X" för produktutvecklingsprocessens konstruktionsverksamhet. "Design for X" är idag ett väletablerat begrepp inom industriell produktutveckling och konstruktion, som beskriver hur en specifik konstruktionsaspekt påverkar det konkreta uppbyggnadssättet och/eller utformningen av en produkt eller del därav. "Design for X" ger alltså inte bara stöd för hur uppbyggnadssätt och utformning ska utföras för att på bästa sätt utifrån ett aktuellt "X" i en given konstruktionssituation uppnå bästa möjliga resultat, utan också som ett mera generellt stöd för hur man i hela utvecklingsprocessen bör beakta det specifika "X:et." I kursen kommer i första hand följande "X" att ingå: DFMA ("Design for Manufacturing and Assembly") – Design för tillverkning och montering – Robust konstruktion ("Design for Robustness") - Design för hållbar utveckling ("Design for sustainable development") och Design för kostnader ("Design for Costs"). Dessa utgör de generellt sett mest frekventa aspekterna i nästan alla typer av utvecklingsprojekt. Utöver dessa kommer eventuellt ytterligare "X" att ingå, men kommer då att behandlas i form av självstudier inom ramen för det gemensamma projektet.

### **Mål**

*Kunskap och förståelse*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna identifiera behovet av att inom ramen för ett utvecklingsarbete kunna analysera

- vilka konstruktionsaspekter, "X", som ska eller bör beaktas
- kunna analysera och skapa lösningar utifrån följande konstruktionsaspekter: Design för tillverkning och montering - Robust konstruktion - Design för hållbar utveckling och Design för kostnader.
- för ett givet produktutvecklingsprojekt ensam eller i grupp kunna ta fram underlag för ett identifierat "X" som är känt ifrån litteraturen eller som på annat sätt har dokumenterats
- i ett givet produktutvecklingsprojekt ensam eller i grupp kunna hantera framtagningen av nödvändigt underlag för ett tidigare okänt "X"
- inför ett industriföretag muntligen och skriftligen, självständigt eller i grupp, kunna redovisa resultatet från en komplex DFX-analys i ett utvecklings-/konstruktionsprojekt - i form av resultat och process

#### *Färdighet och förmåga*

För godkänd kurs skall studenten

- självständigt, utifrån en konstruktionslösning, kunna analysera densamma med målet att identifiera vilket eller vilka "X" som är aktuella för tillämpningen ifråga
- självständigt eller i grupp kunna analysera en unik konstruktionslösning med avseende på följande aspekter: Design för tillverkning och montering, Robust konstruktion, Design för hållbar utveckling och Design för kostnader.
- självständigt eller i grupp kunna ta fram nödvändigt underlag för ett givet "X"
- självständigt eller i grupp inför ett industriföretag, eller motsvarande, i dialog kunna kommunicera, muntligen och i skrift, resultatet av en komplex DFX-analys i ett utvecklings-/konstruktionsprojekt - i form av såväl resultat som process

#### *Värderingsförmåga och förhållningssätt*

För godkänd kurs skall studenten

- kunna reflektera över framtagna konstruktionslösningar och på basis därav kunna föreslå behov av ytterligare och/eller alternativa konstruktionslösningar
- kunna identifiera eventuella behov av fördjupade analyser av framtagna förslag, inkluderande vidareutveckling av tillgängligt DFX-underlag

## **Kursinnehåll**

Kursen inleds med en genomgång av konceptet DFX, varefter DFMA ("Design for Manufacturing and Assembly") – Design för tillverkning och montering, Robust konstruktion - ("Design for robustness"), Design för hållbar utveckling - ("Design for sustainable development") och Design för kostnader - ("Design for costs") kommer att föreläsas. För var och ett av de ovan nämnda "X:en", så kommer en obligatorisk, individuell, inlämningsuppgift att lösas för belysa det teoretiska innehållet. Utöver dessa uppgifter så ska ett projekt genomföras i form av ett grupparbete - 3 till 5 studenter per grupp. Det gäller för gruppen att redovisa en gemensam rapport, som presenteras vid en för alla grupper gemensam redovisning.

## **Kursens examination**

**Betygsskala:** TH

**Prestationsbedömning:** Ett obligatoriskt projektarbete ingår i kursen, vilket utförs i grupper om 3 - 5 studenter per grupp. Godkända projektarbeten poängsätts i intervallet 25 - 50 poäng. Alla gruppmedlemmarna erhåller den för respektive

projektarbete uppnådda poängen. Utöver projektarbetet ingår också 5 individuella inlämningsuppgifter, vilka är avsedda att kontrollera kunskaperna om de obligatoriska "X:en". Dessa inlämningsuppgifter bedöms enligt UG-skalan. Vidare ingår en skriftlig tentamen, för vilken också 25 - 50 poäng erhålls vid godkänt resultat. Slutbetyg erhålles efter det att alla inlämningsuppgifter, projekt och tentamen godkänts genom en sammanvägning av den från projektet respektive skriftlig tentamen uppnådda poängen.

### **Delmoment**

**Kod:** 0112. **Benämning:** Projekt.

**Antal högskolepoäng:** 3,5. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** Ett obligatoriskt projektarbete ingår i kursen, vilket utförs i grupper om 3 - 5 studenter per grupp. Godkända projektarbeten poängsätts i intervallet 25 - 50 poäng. Alla gruppledmedlemmarna erhåller den för respektive projektarbete uppnådda poängen.

**Delmomentet omfattar:** Projektet utgår ifrån en given konstruktion/produkt, som inledningsvis ska analyseras utifrån de obligatoriska "X:en": Design för tillverkning och montering, Robust konstruktion, Design för hållbar utveckling och Design för kostnader. Utöver dessa "X" kan ytterligare "X" vara aktuella. Gruppen ska då utifrån en analys av konstruktionsförutsättningarna identifiera detta eller dessa "X" och som minimum självständigt studera ett av dessa "X", som förutses vara känt i litteraturen. Det gäller för gruppen att redovisa en komplett rapport innefattande alla behandlade "X." Projektet avrapporteras vid en för alla grupper gemensam redovisning.

**Kod:** 0212. **Benämning:** Skriftlig tentamen.

**Antal högskolepoäng:** 4. **Betygsskala:** UG. **Prestationsbedömning:** I kursen ingår en individuell skriftlig tentamen för vilken 25 - 50 poäng erhålls vid godkänt resultat. **Delmomentet omfattar:** Tentamen omfattar all föreläst teori, men också mindre uppgifter av tillämpningskaraktär

## **Antagningsuppgifter**

**Förutsatta förkunskaper:** MMKF01 Utvecklingsmetodik el. motsvarande.

**Begränsat antal platser:** Nej

**Kursen överlappar följande kurser:** MMKN10

## **Kurslitteratur**

- Kompendium utgivet av avdelningen för Maskinkonstruktion och artiklar och e-böcker tillgängliga via Elin.

## **Kontaktinfo och övrigt**

**Kursansvarig:** Docent Giorgos Nikoleris, giorgos.nikoleris@mkon.lth.se

**Hemsida:** <http://www.mkon.lth.se>