PERSTORP TEKNISKA GYMNASIUM

Projektarbete Sittmöbel

Projektarbete LÅ-2025/26 i kursen Konstruktion 1

Sammanfattning

Detta dokument utgör underlag för ett projektarbete i kursen Konstruktion 1. Som tidigare lärts ut i kursen Teknik 1 brukar teknikutvecklingsprocessen delas in i faserna design, tillverkning, försäljning och avveckling. Vi kommer i det här projektet fokusera på designfasen från produktidé till färdigt produktionsunderlag (tillverkningsritningar).

Projektarbetet beräknas omfatta en till två lektionstimmar i veckan under ett helt läsår. Arbetet har föregåtts av förberedande kurser bland annat i Matematik, Fysik, Teknik och CAD. Parallellt med projektets genomförande kommer dessutom fördjupade delar i mekanik, hållfasthetslära, konstruktionsmaterial och konstruktionselement komplettera redan tidigare inhämtade kunskaper.

Projektarbetet utgår från ett önskemål från det fiktiva företaget MöblerFörAlla AB som tillverkar diverse stolar och soffor för olika ändamål. Företaget vill ha hjälp med idéer och nya designförslag. Efter att ett designförslag valts ut vill de dessutom ha hjälp att detaljkonstruera möbeln.

Inledning

Din uppgift blir att skissa/rita minst tre olika designförslag/utkast på en viss typ av stol eller soffa (se lista nedan). Skisserna kan med fördel utföras för hand med penna och papper alternativt med någon form av digitalt stöd. Därefter ska ett av designförslagen väljas ut tillsammans med kursledaren för mer detaljerad CAD-modellering, materialval och ekonomisk kalkyl, hållfasthetskontroller, samt slutligen finjusteringar och framtagning av tillverkningsritningar.

Relativt stor frihet under ansvar ges att inför varje delinlämning självständigt planera och genomföra arbetet. Varje delinlämning i form av dokument, modeller eller ritningar laddas upp på avsedd plats i Classroom. Obs: det är av största vikt att alla delinlämningar lämnas in i tid. Varje delinlämning kompletteras också med en muntlig presentation på ca 5–10 min inför klassen.

Fördelning av möbeltyp

Du ska konstruera en typ av möbel enligt listan nedan vilka lottats ut. Flera elever kommer att ha liknande möbeltyp och samarbete uppmuntras. Dock ska varje elev lämna in sin egen unika design/konstruktion.

Erik	Kökssoffa
Adam	Köksstol
Nils	Vardagsrumssoffa
Hildig	Fåtölj
Karla	Kontorsstol
Liam	Finrumsstol
Gustav	Solstol
Benjamin	Köksbarnstol
Ellinor	Gungstol

Delinlämningar

FAS 1 - Tre designförslag i form av skisser och beskrivningar

Fundera på hur du skulle vilja designa din möbel. Ta hjälp av uppslag från Internet, Mediateket eller varför inte ett eller flera besök på något möbelvaruhus. Tänk dock på att designförslagen ska vara dina egna och inga kopior. Samla dina skisser, idéer och anteckningar i utdelad projektmapp. Välj sedan tillsammans med handledaren ut en design att gå vidare med och lägg upp på Classroom senast 25:e september 2025. Förbered även en kortare presentation av dina utkast inför klassen.

FAS 2 – Konstruktion och CAD-modellering

Modellera upp det valda designförslaget i 3D-CAD. Tänk på att förutom en solid, kan en assembly underlätta kommande arbete med att skapa detaljritningar av respektive delkomponent. 3D-modellerna ska skapas i CAD-programmet Fusion 360. Tänk på att möbeln ska kunna monteras på ett någorlunda enkelt sätt och att varje del måste kunna bäras in genom en normal dörröppning i en bostad. Möbeln bör dessutom vara praktisk och gärna estetiskt tilltalande. Försök att göra din modell så detaljrik som möjligt redan i den här fasen men var samtidigt beredd på att det kan krävas omtag längre fram. Förbered en kortare presentation inför klassen. Dokument och 3D-modeller läggs upp i Classroom senast 18:e december 2025.

FAS 3 - Materialval och kostnadskalkyl

Fundera på vilka material som skulle kunna vara lämpliga för din möbel. Välj ut ett av dem och motivera varför du valt just det materialet. Kanske ska din möbel bestå av flera material? Gör dessutom en sammanställning i Excel eller Google Sheet med uppskattning av material- och tillverkningskostnader för a) tillverkning av prototyp samt b) serietillverkad möbel (baserat på 500st). Fundera igenom vilka delmoment som krävs för tillverkning och montage samt tidsåtgång och kostnad för varje delmoment. Räkna dock inte in kostnad för eventuella maskiner och verktyg. Fundera också över vilket kundsegment möbeln ska rikta sig mot: Budget-, Mellan- eller Lyxsegmentet? Förbered sedan en kortare presentation inför klassen. Dokument och kalkylark läggs upp på Classroom senast 12:e februari 2026.

FAS 4 - Krafter och hållfasthetskontroller

Uppskatta och rita upp de krafter som antas påverka din möbel. Fundera igenom vilka belastningsmöjligheter som kan uppstå för just din möbel. Kanske kommer flera att sitta i knäet på varandra, eller kommer någon kanske att kasta sig ner i möbeln, sätta sig på handtaget och så vidare Gör sedan en eller flera hållfasthetskontroller/beräkningar som visar att din möbel kommer att hålla för de antagna belastningarna. Handöverslag går alldeles utmärkt men eventuellt kan du även utnyttja simuleringsmodulen i Fusion 360 som ett stöd för dina beräkningar. Dina hållfasthatskontroller kan eventuellt medföra att du behöver förstärka eller justera din konstruktion i något avseende. Förbered en kortare presentation inför klassen. Sammanställ dina belastningsskisser, anteckningar samt beräkningar och lägg upp i Classroom senast 12:e mars 2026.

FAS 5 – Detaljkonstruktion och slutinlämning

Skapa tvådimensionella tillverkningsritningar av din konstruktion i CAD-programmen Fusion 360 eller i Autocad. Fundera igenom vilka olika komponenter övriga detaljer som ska ingå i din konstruktion. Det kan exempelvis vara olika typer av fästelement, ytbeläggningar mm. Ritningarna ska vara prydliga och följa regler enligt ISO-standard som tidigare lärts ut i CAD-kurserna. Ritningar tillsammans med en skriftlig slutrapport av hela projektet läggs upp på Classroom senast 7:e maj 2026.

Fas 5 avslutas med en individuell slutredovisning av hela projektet inför klassen och eventuellt övriga intresserade på skolan. Tänk på att synliggöra och beskriva din konstruktion på bästa sätt. Ta hjälp av text, ritningar och varför inte renderade bilder och/eller animerade rörelser om det gagnar din presentation.

Bedömning

Ditt projektarbete kommer att bedömas utifrån följande kriterier:

- Kreativitet och uppfinningsrikedom
- Teknisk lösningsförmåga och detaljeringsgrad
- Praktisk genomförbarhet
- Förmåga att hantera digitala verktyg
- Ritningskvalitet på inlämnade ritningar
- Förmåga att dokumentera, redovisa och presentera konstruktionsarbete
- Förmåga att kunna hålla deadlines

Hänsyn kommer givetvis även tas till varierande svårighetsgrad beroende på vilken typ av sittmöbel man blir tilldelad.