



MF2076 Maskinkonstruktion

högre kurs del I 9,0 hp

Machine Design Advanced Course Part I

Fastställande

Skolchef vid ITM-skolan har 2021-10-15 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med VT 2022 (diarienummer M-2021-2030).

Betygsskala

A, B, C, D, E, FX, F

Utbildningsnivå

Avancerad nivå

Huvudområden

Maskinteknik

Särskild behörighet

Teknologie kandidatexamen, ämnesområde maskinteknik eller motsvarande .

MF2010 Komponentkonstruktion eller motsvarande.

MF2068 Maskindynamik eller motsvarande.

Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

1: Planera och medverka vid utveckling av såväl integrerade som moduluppbyggda mekaniska produkter

2: Genomföra de tidiga faserna av produktutvecklingsprocessen från kravspecifikation, konceptgenerering till prototypframtagning utifrån ett systematiskt angreppssätt. Konstruera och detaljera såväl komponenter som delsystem av mekaniska produkter, från koncept till tillverkningsunderlag och prototyp med fokus på att:

- Ta fram en kravspecifikation.
- Tillämpa metoder för konceptgenerering och utvärdering av koncept m.h.a. matrisbaserade metoder.
- Analysera och verifiera produktkoncept mot de ställda kraven i kravspecifikationen.
- Skapa enklare fysiska eller digitala modeller för utvärdering av konceptegenskaper.

3: Tillämpa principer för miljöanpassad konstruktion och reflektera över miljömässiga konsekvenser av bl.a. konceptval och utformning.

4: Inkludera perspektiv avseende jämställdhet, mångfald och likabehandling, JML, vid utveckling av mekaniska produkter.

Kursinnehåll

Maskinkonstruktion är ett samlingsnamn för konstruktion av olika typer av produkter, allt ifrån komplexa sammansatta maskiner, t.ex. bilar, till enklare produkter, t.ex. cykeltransmission, som vi dagligen stöter på i vår vardag.

Att konstruera innebär att vi ska skapa nya lösningar för de problem vi ställs inför det på ett ingenjörsmässigt korrekt sätt, dvs. vi ska lösa rätt problem, helst så enkelt som möjligt, som också har verklig, industriell förankring med hänsyn till bl. a. ekonomi, energi och miljö. Som hjälpmedel till konstruktionsarbetet utnyttjar vi moderna datorprogram för geometribestämning och analys, men en viktig del utgörs även av bedömningar av överlagsmässig karaktär.

Kursen är en yrkesförberedande kurs för dig som blivande konstruktör eller produktutvecklare. Kursen introducerar ett JML perspektiv på produktutveckling i team med ett avståndstagande av alla former av diskriminering.

Kursen ger kunskap och träning i att projektera, delta i och leda utvecklingsarbete av moderna integrerade och/eller modulbaserade produkter. Dessutom tränas du i att använda datorstöd för konstruktion, simulering och analys samt att kommunicera tekniska resultat muntligt och skriftligt.

Kursen är projektbaserad och fokuserar på de tidiga faserna av produktutvecklingsprocessen. Det innebär att du får arbeta i en grupp och fokusera på ett definierat projekt och planera för och även genomföra konceptframtagning och utvärdering för just den projek-

tuppgift som din grupp har blivit tilldelad. Kursen är en tillämpad kurs vilket innebär att man tillämpar tidigare inhämtade kunskaper inom bl.a. mekanik, hållfasthetslära, elektroteknik, produktutveckling och design, vid arbetet med det aktuella projektet.

Kursen omfattar konstruktionsprocessens tidiga faser, vilket innebär att följande aktiviteter är vanligt förekommande i projektarbetet.

- Projektbaserat arbetssätt, inklusive projektledning och uppföljning av projektplan.
- Framtagning av kravspecifikation, konceptgenerering samt utvärdering av koncept. Dessutom ska enklare fysiska eller digitala protyper skapas för utvalda produktkoncept.
- Tillämpning av en systematisk modellbaserad utvecklingsprocess vid analys, simulering och verifiering av produktkoncept under konceptfasen

Tillämpning av principer för miljöanpassad konstruktion och reflektion över

Examination

- INL1 - Inlämningsuppgift, 3,0 hp, betygsskala: P, F
- PROA - Projekt, 5,0 hp, betygsskala: A, B, C, D, E, FX, F
- TENA - Digital quiz, 1,0 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

Inlämningsuppgifter (individuella) och projekt (grupp) bedöms och poängsätts för sig. Kursbetyget baseras på en sammanvägning av dessa examinationsmoment.

Övergångsbestämmelser

Studenter som inte slutfört kursen enligt tidigare kursplan har rätt att under de två kommande åren efter kursens slutförande att begära upp och examinera moment enligt den gamla kursplanen. Därefter gäller den nya kursplanen och studenter får i förekommande fall begära tillgodoräknande av moment från den gamla kursplanen.

Etiskt förhållningssätt

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.
- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.