



MF1025/MF1026 MODELLBASERAD PRODUKTUTVECKLING

VÅRTERMINEN 2026

Anders Söderberg
Examinator och Kursansvarig
KTH Maskinkonstruktion
E-post: aes@kth.se
Telefon: 08-790 72 65

Introduktion

Modellering och simulering utgör en allt vanligare och viktigare del av en ingenjörns vardag. Det gäller såväl för att bestämma en produkts funktion och prestanda som dess form och även många andra egenskaper.

I kursen får du lära dig tillämpa några typer av modellerings- och simuleringsprogram för enklare analyser av mekanikkomponenter och system. Dessa program är vanliga ingenjörsverktyg vid industriell produktutveckling. I kursen introduceras även ett koncept för modellbaserad produktframtagning där en grundtanke är att träna dig i att först definiera vad problemet är och därefter välja det mest lämpliga verktyget och metoden för att lösa problemet och slutligen reflektera över rimligheten i resultatet.

Kursen syftar till att ge träna din färdighet i att genomföra ingenjörsmässiga resonemang och överväganden vid modellering och analys av enklare produkter och bygger vidare på tidigare inhämtad kunskap inom bl.a. mekanik, hållfasthetslära, och produktframtagning.

Efter fullgjord kurs kommer du kunna:

1. Formulera tekniska problem och på ett strukturerat sätt söka lösningar med hjälp av modellbaserade metoder och moderna datorhjälpmedel;
2. Jämföra och välja mellan analytiska och datorbaserade CAE-metoder för analys av enklare produkter samt motivera gjorda ställningstaganden.
3. Planera och utföra en stelkroppsdynamisk MBS-simulering av en sammansatt produkt samt en FE-simulering av en systemkomponent.
4. Verifiera simuleringsresultat från analys av systemprodukter med hjälp av analytiska metoder.
5. Skriftligt redovisa lösningar till simuleringsproblem och motivera och argumentera för slutsatserna och även reflektera över dessa.

Särskild behörighet

För att antas till MF1025 (6hp) eller MF1026 (9hp) ska du ha klarat följande kurserna för CDEPR2:

- SG1140 Mekanik II.
- SE1020 Hållfasthetslära, grundkurs.
- MF1039 Design och produktframtagning, komponenter.

Kursrum i Canvas

Vårens kursomgångar av MF1025 och MF1026 administreras genom ett gemensamt kursrum i KTH:s lärplattform Canvas. Du loggar in i Canvas med ditt KTH-ID och för att få tillgång till kursrummet krävs att du är kursregistrerad.

Kurslitteratur

Allt undervisningsmaterial publiceras digitalt i kursrummet i Canvas.

Undervisning och examination

All undervisning och examination är gemensam för MF1025 (6hp) och MF1026 (9hp) under läsperiod 3. MF1026 fortsätter sedan med ett projektarbete motsvarande 3hp i läsperiod 4.

Föreläsningar (MF1025 och MF1026)

Under läsperiod 3 hålls en gemensam föreläsningsserie för båda kurserna som introducerar arbetsmetodiken och simuleringsverktyg som ska användas. Syftet med föreläsningarna är att förbereda och stötta studenterna inför det mer självständiga arbetet i kursen. Fokus ligger på att konkret diskutera vad som ska göras vid datorlaborationerna och i inlämningsuppgifterna. Tider och salar för föreläsningarna framgår av schemat.

Datorlaborationer (MF1025 och MF1026)

I båda kurserna ingår tre obligatoriska datorlaborationer som genomförs i grupper om två studenter. Vid laborationerna behandlas handhavande av de modellerings- och simuleringsmiljöer som används för att lösa de tre inlämningsuppgifterna.

Datorlaborationerna är schemalagda i läsperiod 3. Tider och salar framgår av schemat. Instruktioner publiceras i kursrummet i Canvas. Redovisning sker via inlämningar i kursrummet i Canvas. Sista datum för redovisning av respektive laboration anslås i Canvas.

Samtliga tre datorlaborationer måste genomföras och godkännas för att betyg P ska erhållas på examinationsmoment ÖVN1 (3hp).

Inlämningsuppgifter med tillhörande övningar (MF1025 och MF1026)

I båda kurserna ingår tre obligatoriska inlämningsuppgifter som genomförs i grupper om två studenter. Uppgifterna är betygsgrundade och behandlar:

1. Montering och geometrisk analys
2. Analys av elastiska komponenter
3. Avancerad dynamisk modellering och simulering

Inlämningsuppgifterna genomförs i läsperiod 3 och publiceras i kursrummet i Canvas. Uppgifterna redovisas med tekniska rapporter som lämnas in för bedömning. Sista datum för inlämning framgår av respektive uppgift.

Möjlighet till handledning ges vid det övningspass i datorsal som hör till respektive uppgift. Tider och salar för övningarna framgår av schemat.

Varje inlämnad uppgift poängsätts med en skala från 1-20 poäng, där 10 poäng utgör gränsen för godkänt. Om gränsen inte nås erbjuds möjlighet till komplettering. Godkänd komplettering ger 10 poäng på uppgiften.

När samtliga inlämningsuppgifter har bedömts som godkända summeras poängen ihop och ger betyg på examinationsmoment TEN1 (3hp) enligt Tabell 1.

Tabell 1 Betyg på TEN1 (3hp) baserat på total poäng på inlämningsuppgifter

	F	E	D	C
Total poäng	0-29	30-41	42-53	54-60

Frivillig tentamen för högre betyg (MF1025 och MF1026)

De som vill ha högre betyg än C på examinationsmoment TEN1 (3hp) erbjuds möjlighet att examineras via en frivillig tentamen under tentamensperiod 3.

Tentamen är individuell och genomförs som en hemtentamen med modellerings- och stimuleringsuppgifter som redovisas i en skriftlig rapport som sedan försvaras muntligt för examinator.

För att en inlämnad hemtentamen ska bedömas måste betyg C erhållits på examinationsmoment TEN1 (3hp) baserat på inlämningsuppgifterna. Godkänd tentamen kan då höja betyget på examinationsmoment TEN1 (3hp) från C till B eller A.

De som väljer att göra tentamen måste meddela detta till examinator senast måndagen den 2/3. Hemtentamen publiceras i kursrummet i Canvas måndagen den 9/3 och skall lämnas in senast den fredagen 13/3. Muntligt försvar sker sedan efter överenskommelse.

Projektarbetet (Endast MF1026)

De studenter som läser MF1026 (9hp) avslutar kursen med en projektarbetet i läsperiod 4. Projektarbetet genomförs i grupper om två studenter och innebär självständigt arbetet med en tilldelad uppgift. Den förväntade arbetsinsatsen förväntas vara ca 80h per gruppmedlem.

Möjlighet till handledning ges vid de schemalagda handledningspassen. Tider och salar framgår av schemat.

Uppgiften publiceras i kursrummet i Canvas i samband med starten av läsperiod 4 och redovisas i en skriftlig rapport som lämnas in för bedömning. Sista datum för inlämningen framgår av uppgiften. Även bedömningskriterier framgår av uppgiften.

Inlämningen bedöms som godkänd eller underkänd med möjlighet till komplettering. Efter godkänt projektarbete erhålls betyg P på examinationsmoment PRO1 (3hp)

Betyg på avklarad kurs MF1025

För att kurs MF1025 (6hp) ska rapporteras som avklarad krävs:

- Kursregistrering på MF1025
- Betyg P på examinationsmoment ÖVN1 (3hp)
- Minst betyg E på examinationsmoment TEN1 (3hp)

Betyg på examinationsmoment TEN1 utgör även slutbetyg på avklarad kurs.

Betyg på avklarad kurs MF1026

För att kurs MF1026 (9hp) ska rapporteras som avklarad krävs:

- Kursregistrering på MF1026
- Betyg P på examinationsmoment ÖVN1 (3hp)
- Minst betyg E på examinationsmoment TEN1 (3hp)
- Betyg P på examinationsmoment PRO1 (3hp)

Betyg på examinationsmoment TEN1 utgör även slutbetyg på avklarad kurs.