

KURSPLAN

Datorstödd konstruktion

7,5 högskolepoäng M0010T

Computer-aided Design

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

BESLUTSDATUM
2022-02-14

Datorstödd konstruktion 7,5 högskolepoäng M0010T

Computer-aided Design

Grundnivå, M0010T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G1F	G U 3 4 5	Maskinkonstruktion	Maskinteknik

Ingår i huvudområde

Teknisk design

Behörighet

Grundläggande behörighet samt Differentialkalkyl M0047M, Linjär algebra och integralkalkyl M0048M eller M0050M Matematiska grunder och derivator, M0051M Integraler, vektorer och matriser samt Fysik 1 F0004 eller motsvarande.

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Mål/Förväntat studieresultat

Indelat i 3 kategorier nedan, ska du som student efter genomgången kurs kunna:

1. Kunskap och förståelse

- beskriva grundläggande krav för korrekt parametriserade sketcher, features och sammanställningar
- redogöra för grunderna i datorbaserad konstruktion, produktion och beräkning för tillämpning vid produktframtagning
- beskriva hur verktyg för datorstödd konstruktion kan användas vid lagbaserad produktframtagning
- muntligt redogöra för funktionen hos enklare mekaniska konstruktioner baserat på 3D CAD-modeller och simuleringar

2. Färdighet och förmåga

- modellera enklare mekaniska konstruktioner i solidmodelleringssystem (3D CAD)
- skapa matematiskt korrekta sketcher och features
- skapa sammanställningar med matematiskt korrekt positionerade komponenter
- skapa enklare ritningar med form- och lägetoleranser
- genomföra enklare konstruktionsanalyser med finita elementmetoden och med stelkroppssdynamik
- genomföra grundläggande CAM-beredning, dvs beredningar av verktygsoperationer på 3D CAD-modeller
- genomföra enklare visualiseringar av mekaniska konstruktioner

3. Värderingsförmåga och förhållningssätt

- förklara vad som kännetecknar väl parametriserade solidmodeller och sammanställningar
- skapa delar och sammanställningar till en maskin med flera rörliga delar utifrån ett ritningsunderlag som i sin utformning tränar det ingenjörsmässiga tänkandet
- förklara vilka förenklingar och antaganden som kan göras vid analyser av mekaniska konstruktioner
- visa samarbetsförmåga genom tillämpning av kunskaperna i ett lagbaserat konstruktionsprojekt

Kursinnehåll

Kursen behandlar grunderna i datorstödd konstruktion, produktion och simulering. Kursen fokuserar på förståelsen för de viktigaste principerna inom respektive delområde samt vikten av att skapa stabila, ändringsbara geometrimodeller som kan användas genom hela produktutvecklingsprocessen.

Kursen omfattar följande områden:

- Grundläggande solidmodellering
- Sammanställningsmodellering
- Solidmodellbaserad ritningsframställning
- Datorstödd analys: finita elementmetoden, stelkroppssdynamik
- CAM-beredning av solidmodeller
- Visualisering
- Konstruktionsuppgift

Genomförande

Kursens undervisningspråk samt undervisningsform anges för varje kurstillfälle och framgår av kurssidan på Luleå tekniska universitets hemsida.

Undervisningen består av föreläsningar, självstudieövningar, tillämpade övningar och en konstruktionsuppgift. Föreläsningarna följs av självstudieövningar där kursdeltagaren följer instruktioner av "kokboks-modell" för att lära sig omsätta kunskapen från föreläsningsområdet i ett modernt solidmodelleringsystem. Efter varje självstudieövning följer en tillämpad övning där kursdeltagaren själv får lösa en uppgift med kunskaperna från föreläsningen och självstudieövningen.

Konstruktionsuppgiften introduceras ca två veckor efter kursstart och löper till kursen slut. Konstruktionsuppgiften löses i grupper om 4-6 deltagare och presenteras gemensamt i en muntlig framställan inför klassen.

Examination

Om det finns beslut om särskilt pedagogiskt stöd, i enlighet med Riktlinjen Studentens rättigheter och skyldigheter vid Luleå tekniska universitet, finns möjlighet till anpassad eller alternativ examinationsform.

För godkänt betyg krävs godkända quizar, godkända inlämningsuppgifter, godkänd konstruktionsuppgift med muntlig presentation samt minst betyget tre på modelleringsprovet. Modelleringsprovet är ett tillämpat prov som omfattar alla delarna av kursen. För godkänt på provet krävs minst ett poäng på respektive deluppgift samt minst betyget 3 på hela provet. Slutbetyget baseras på resultatet från modelleringsprovet som betygssätts med U, 3, 4, 5. Provet ges i datosal eller motsvarande.

Otillåtna hjälpmedel vid prov och bedömning

Om en student, genom användande av otillåtna hjälpmedel, försöker vilseleda vid prov eller när en studieprestation ska bedömas, får disciplinära åtgärder vidtas.

Uttrycket "otillåtna hjälpmedel" betyder de hjälpmedel som lärare i förväg inte uppgett som tillåtna hjälpmedel och som kan vara till hjälp vid lösandet av examinationsuppgiften. Detta innebär att alla hjälpmedel som inte uppgetts som tillåtna är otillåtna.

Övrigt

Kursen kan inte ingå i examen tillsammans med MTM061.

Överlappning

Kursen M0010T motsvarar kursen MTM116

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Konstruktionsuppgift	U G#	3	Obligatorisk	H07	
0007	Quiz	U G#	0,5	Obligatorisk	H10	
0009	Inlämningsuppgift	U G#	1	Obligatorisk	H21	
0010	Modelleringsprov	G U 3 4 5	3	Obligatorisk	H21	

Studiehandledning

Studiehandledning finns i lärplattformen Canvas före kursstart. Du som är ny student hittar all information du behöver på www.ltu.se/studentwebben/ny-student. Du som redan studerar vid Luleå tekniska universitet hittar information om kursstart via schema på studentwebben alternativt via kursrummet i lärplattformen. Du når lärplattformen via Mitt LTU.

Revidering fastställd

av Niklas Lehto, huvudansvarig utbildningsledare 2022-02-14

Kursplanen fastställd

av Inst. för tillämpd fysik, maskin- och materialteknik 2005-01-05