

KURSPLAN

SIRIUS - Tillämpad produktsimulering 22,5 högskolepoäng M7029T

SIRIUS - Applied product simulation

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2022-08-22**

SIRIUS - Tillämpad produktsimulering 22,5 högskolepoäng M7029T

SIRIUS - Applied product simulation

Avancerad nivå, M7029T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1F	G U 3 4 5	Maskinteknik	Maskinteknik

Behörighet

Tillgodogjorda kurser omfattande 180 HP med tillräckligt djup inom ämnesområden som bedöms viktiga för det produktsimuleringsprojekt i vilket deltagaren ämnar delta. Kurser/kunskaper i beräkningsteknik för produktutveckling motsvarande innehållet i M7027M, C7005M och M7009T.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Kursdeltagaren ska förvärva, tillämpa och integrera kunskap som är central för en beräkningsingenjör inom maskinteknik i modern tillverkande industri. Studenterna förvärvar främst kunskap inom numeriska beräkningar, finita element metoden för mekaniska system, optimering, datorstöd maskinkonstruktion, strömningsberäkningar, dynamik, dimensionering samt utmattning. Kursens produktutvecklingsprojekt utförs i nära samarbete med industriföretag. Kursdeltagaren ingår i ett team som tillsammans med handledare från både företag och universitet arbetar med hela produktutvecklingskedjan från idé till färdig produkt. Efter avslutad kurs ska studenten

1. Kunskap och förståelse

- redogöra hur man väljer metoder för numerisk analys av maskintekniska processer,
- förklara hur man effektivt använder datorer, program och vetenskapliga arbeten i produktsimulering,
- redogöra hur man kan kombinera olika beräkningsmetoder för att simulera olika maskintekniska processer,
- förklara hållbarhetsaspekter (jämförelse inkluderat) inom området maskinteknik, hur dessa aspekter relaterat till samhället samt forskning som adresserar dessa utmaningar,

2. Färdighet och förmåga

- kan analysera mekaniska problem med numeriska metoder,
- applicera last- och randvillkor för olika system,
- kombinera olika datorverktyg för att lösa komplexa problem,
- kommunicera erhållna resultat av simulering och experiment både i skriftlig och muntlig form,
- kan dokumentera och reflektera över såväl sin egen som projektets lärandeprocess,
- tillämpa insikter om hållbarhetsaspekter (jämförelse inkluderat) vid genomförande av produktframtagningssprojekt inom maskinteknik,

3. Värderingsförmåga och förhållningssätt

- värdera vilken roll numeriska metoder har för produktutveckling,
- sammanfatta dagens utmaningar inom numeriska simulering inom produktutveckling,
- visa samarbetsförmåga med andra personer i produktframtagningssprojekt,
- reflektera över och värdera sin egen insats vid projektarbete,
- värdera betydelsen av olika hållbarhetsaspekter (jämförelse inkluderat) vid genomförande av produktframtagningssprojekt inom maskinteknik,

Kursinnehåll

Kursen genomförs i samverkan med M7017T (Sirius – Kreativ produktframtagning) och T7026T (Sirius - Integrerad produktionsutveckling) och innehåller utförande av produktutvecklingsprojekt från idé till färdig produkt (eller prototyp, virtuell prototyp) i samarbete med industripartners i syfte att deltagarna ska få kunskap och erfarenheter i dagens och framtidens sätt att bedriva integrerad produktutveckling.

Genomförande

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

Inom kursen genomförs normalt 3-6 projekt med 4-12 deltagare i varje projektgrupp. Projektarbetet genomförs med hjälp av handledare vars arbete är inriktat på att ge stöd och struktur i studenternas egeninlärande av kunskap inom respektive produktutvecklingsprojekt.

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.

Det genomförda projektarbetet presenteras i form av skrivna rapporter, individuella loggböcker, muntliga föredrag samt slutredovisning på LTU och i förekomna fall vid det medverkande industriföretaget. Dessutom genomför lärargruppen muntliga granskningsmöten samt individuella samtal vilka är betygsgrundande. Slutbetyg ges med ledning av deltagarens medverkan och bidrag till produktutvecklingsprojektet.

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

Canvas används för intern och extern kommunikation. Studior och arbetsplatser för distansöverbyggande arbete används också internt och för samarbete med industripartners. Kunskaper rörande numeriska beräkningar, finita element metoden, optimering och maskinkonstruktion är mycket viktigt. Dessutom är kunskaper i hållfasthetslära, dynamik, utmattning, strömningsberäkningar samt att kunna skapa numeriska beräkningsmodeller och analysera resultat som kan användas i beslutsprocesser önskvärda. Kursen kräver att studenten självständigt och i grupp kan lösa problem samt planera och genomföra samtliga faser i ett produktutvecklingsprojekt eller liknande projekt som genomförs i nära samarbete med industripartners. Optimering och maskinkonstruktion är mycket viktigt. Dessutom är kunskaper i hållfasthetslära, dynamik, utmattning, strömningsberäkningar samt att kunna skapa numeriska beräkningsmodeller och analysera resultat som kan användas i beslutsprocesser önskvärda. Kursen kräver att studenten självständigt och i grupp kan lösa problem samt planera och genomföra samtliga faser i ett produktutvecklingsprojekt eller liknande projekt som genomförs i nära samarbete med industripartners.

Kan inte ingå i examen tillsammans med M7017T eller T7026T.

Överlappning

Kursen M7029T motsvarar kurser T7026T, M7017T

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0001	Projektarbete	G U 3 4 5	22,5	Obligatorisk	H18	

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 2022-08-22

Kursplanen fastställd

av Mats Näsström 2018-02-15