

KURSPLAN

Rymdmaterial 7,5 högskolepoäng T7005T

Aerospace Materials

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2020-06-18**

Rymdmaterial 7,5 högskolepoäng T7005T

Aerospace Materials

Avancerad nivå, T7005T

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

Ingår i huvudområde

Materialteknik

Behörighet

Grundläggande kunskaper i Kompositmaterial och Fiberkompositers mekanik, exempelvis T7012T och T7011T eller motsvarande

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Efter avslutad kurs ska studenten: - ha tillägnat sig fördjupad kunskap för uppbyggnad och beteende hos högpresterande material som används i flyg- och rymdindustri. - kunna uppskatta egenskaper hos komposit, keramer och legeringar och göra optimal materialval för tillämpningar i svåra miljöer - känna till dem viktigaste degraderingsmekanismer som uppstår i resultat av termiska och mekaniska laster och leder till utmattning och livslängds reduktion av material. - kunna tillverka fiberkomposit, göra mätningar av mekaniska egenskaper, kvantifiera skador och analysera deras påverkan - kunna använda modeller för skadeutveckling i komposit, genomföra brottmekanisk analys av legeringar, förutse tidsberoende beteende hos material - kunna genomföra numeriska simuleringar med användning av kommersiella koder för att analysera och optimera strukturer

Kursinnehåll

Kursen betraktar egenskaper hos högpresterande material som lätta legeringar, varmhållfasta legeringar, keramer samt olika komposit, inklusive material modifierade på nanonivå. Materialen är heterogena och metoder för egenskapsberäkningar ska presenteras på alla storleksskalor. Av största betydelse för rymdapplikationer är beteende vid extrema mekaniska belastningar och temperaturer samt utmattning och åldring på grund av extremt miljö (UV strålning, fukt osv) . Tillverkningsmetoder ska analyseras i samband med krav på materialets prestanda. Livslängd, skadetålighet och hållbarhet (krypning, skadeutveckling, degradering av egenskaper och skademekanismer) ska analyseras. Metoder för strukturanalys ska utvecklas och användas i simuleringar

Genomförande

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

Föreläsningar, kombinerade med seminarier. Obligatoriska hemuppgifter och projekt.

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 godkänd kurs krävs förutom godkänd muntlig tentamen också godkänd projektrapport och hemuppgift.

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.

Överlappning

Kursen T7005T motsvarar kursen MPC006

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0002	Projekt	G U 3 4 5	4,5	Obligatorisk	H07	
0003	Hemuppgift	G U 3 4 5	0,8	Obligatorisk	H07	
0004	Muntlig tentamen	G U 3 4 5	2,2	Obligatorisk	V15	

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 HUL Niklas Letho 2020-06-18

Kursplanen fastställd

av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2007-12-17