

KURSPLAN

Biokompositer 7,5 högskolepoäng T7017T

Biocomposites

Kursplan antagna: Höst 2023 Lp 1 - Tills vidare

**BESLUTSDATUM
2021-02-17**

Biokompositer 7,5 högskolepoäng T7017T

Biocomposites

Avancerad nivå, T7017T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Avancerad nivå	A1N	G U 3 4 5	Trä och bionanokompositer	Materialteknik

Ingår i huvudområde

Materialteknik

Behörighet

Generella färdigheter i rapportskrivning, projektplanering, grundläggande kunskaper i hållfasthetslära och materialteknik.

Urval

Urvalet grundas på 30-285 högskolepoäng

Mål/Förväntat studieresultat

Studenten skall efter kursen ha kunskaper om biokompositer där armeringen eller matrisen är förnyelsebar. Målet är att studenten skall ha faktakunskaper om de olika råmaterialen som används i biokompositer, förstå den hierarkiska strukturen av trä, kunna nämna de viktigaste beståndsdelarna, kunna identifiera olika fibertyper, förstå skillnaden på olika typer av fibrer och polymerer som kan användas i biokompositer, kunna nämna de viktigaste egenskaperna, och kunna definitionen om biopolymer och nanomaterial. Studenten skall vidare kunna beskriva de viktigaste tillverkningsteknologierna samt förstå hur och varför man använder biokompositer för olika tillämpningar. Studenten skall också kunna analysera kompositens mekaniska egenskaper och förklara skillnader mellan olika materialkompositioner. Studenten skall ha utvecklat förståelse av interaktionen mellan fiber och matrispolymer och hur tillsatsen av trä tex påverkar egenskaper i relation till matris polymeren.

Kursinnehåll

Råmaterial: Armeringen bestående av trä-, naturliga fibrer och bionanomaterial, fiberegenskaper samt hur man framställer dessa material och deras sammansättning. Matris: termoplast, härdplast och biopolymerer, struktur, sammansättning, viktigaste egenskaper. Kompositmaterial: traditionella träkompositer, nya formbara träkompositer och bionanokompositer.

Tillverkningsmetoder som extrudering, formsprutning, injiseringsmetoder, formpressning, gjutning mm.

Testning och egenskaper: mekaniska egenskaper, fuktstabilitet, termisk stabilitet, kompatibilitet, densitet, väderbeständighet, och långtidsegenskaper.

Tillämpningar för biokompositer: som byggnadsmaterial, fordon, förpackningar samt inom läkemedel mm.

Laboration där studenter tillverkar biokompositmaterial och tester dess egenskaper.

Genomförande

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

Kursen genomförs vanligtvis i form av föreläsningar, 3 inlämningsuppgifter som eventuellt kan göras i mindre grupper (2 studenter) och en laboration som görs i större grupper (ca. 4 studenter). Laborationen består av tillverkning av träkompositmaterial med en dubbelskruvextruder med efterföljande formsprutning. Studenterna tar fram de olika råmaterialen i lämpliga mängder, förslår processparametrar för extrudering, och utförande av kalibrering för utrustningen. De extruderade materialen formsprutas till provstavar. Materialegenskaper som mekaniska egenskaper, densitet, viskositet och mikrostruktur studeras och de olika gruppernas resultat samlas. Labbrapporten består av beskrivning av laborationen, materialen, och testresultat av alla resultat. Inlämningsuppgifterna handlar biomaterial, biokompositer och deras framställning samt produkter. I kursen ingår även en seminarium (gästföreläsning) om biokompositer.

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.

Examination består av

- Godkända inlämningsuppgifter
- Lab rapport
- Skriftlig examination

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 T7017T motsvarar kursen T7012D

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik (TVM)

Moduler

Kod	Benämning	Betygsskala	Hp	Tillstånd	Gäller från	Titel
0005	Laboration	U G#	2	Obligatorisk	H12	
0006	Inlämningsuppgift	U G#	1,5	Obligatorisk	H12	
0007	Skriftlig tentamen	G U 3 4 5	4	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 Huvudansvarig utbildningsledare Niklas Lehto 2021-02-17

Kursplanen fastställd

Kursplanen är fastställd av Institutionen för tillämpad fysik, maskin- och materialteknik 2009-05-16, att gälla från H09.