

KURSPLAN

Multifunktionella polymera kompositer; avancerad tillverkning och bearbetning 7,5 högskolepoäng T0024T

Multifunctional Polymer Composites; Advanced Processing and Manufacturing

Kursplan antagna: Höst 2018 Lp 1 - Vår 2023 Lp 4

BESLUTSDATUM

2018-02-15

Multifunktionella polymera kompositer; avancerad tillverkning och bearbetning 7,5 högskolepoäng T0024T

Multifunctional Polymer Composites; Advanced Processing and Manufacturing

Grundnivå, T0024T

Utbildningsnivå	Fördjupningskod	Betygsskala	Ämne	Ämnesgrupp (SCB)
Grundnivå	G2F	G U 3 4 5	Materialteknik	Materialteknik

Behörighet

Grundläggande behörighet samt sammanlagt minst 60 hp inom Maskinteknik, Materialvetenskap, Fysik eller Kemi. Om kursen ges på engelska, krävs goda kunskaper i engelska, motsvarande Engelska 6/B.

Urval

Urvalet grundas på 1-165 högskolepoäng.

Examinator

Nazanin Emami

Mål/Förväntat studieresultat

Studenten ska efter genomförande kurs ha förvärvat (delad i tre kategorier):

1. Kunskap och förståelse:

- Grundläggande kunskap i polymer kemi
- Fördjupade kunskaper om polymera- och polymera kompositmaterial struktur och egenskaper samt tillverkningsförfarande.
- Förståelse för multifunktionalitet och dess applikationer
- Kunskaper om olika tillverkningsmetoder och processer som påverkar egenskaper hos multifunktionella hybrid-kompositer
- Kunskap om olika karakteriseringsmetoder
- Kunskap om moderna polymera kompositer

2. Färdighet och förmåga:

- Planera och genomföra rätt tillverkningsmetod för rätt typ av polymer-komposit
- Design av nya multifunktionella hybrid kompositer för multifunktionella applikationer
- Planera och genomföra karakterisering av multifunktionella polymer kompositer
- Genomföra risk och failur analys
- Att kunna skriva teknisk rapport, källgranskning och tillförlitlighet samt referenssökning via databas sökning t.ex. Scopus, Web of Science etc, skriva vetenskapligt manus på engelska och presentera den i grupp
- Att kunna kommunicera med ingenjörer

3. Värderingsförmåga och förhållningsätt:

- Kunna uppskatta relevansen av grundkunskap till tillämpning
- Bedöma tillverknings metod och process
- Använda grundläggande förekommande polymer komposit kunskap för att främja utvecklingen av modern/smart tillämpning av polymerteknik i olika applikationer
- Kvalitet bedömning av industriellt applikationer
- Kvalitetssäkring av avancerad polymer komposit hållbarhets

Syftet med denna kurs är att diskutera modern polymer-komposit applikationer, täcka både grundläggande och mer avancerade aspekter av tillverkning, process parametrar och karakterisering inom "multifunktionella" polymer kompositer i multiskala (nano, mikro och makro skala). Samt återvinning och miljöaspekt av kompositer kommer att diskuteras.

Kursinnehåll

Sammanfattning av polymer kemi, olika polymerisationsmetoder, parametrar som påverkar egenskaper hos polymera material. Bearbetning och tillverkning av polymerkompositmaterial.

Översikt av avancerade multifunktionella kompositer med hög hållfasthet, hög styvhet och andra fysikaliska egenskaper: när material bör ha flera funktioner såsom lastbärande strukturer med andra egenskaper, typ energilagring, autonoma responser, signalöverföring och så mycket mer. Multi-funktionalitet hos polymerkompositer har tillämpningar i många applikationer som biomedicinska tillämpning, flyg och rymd, egenregi, bil och andra industrier.

Genomförande

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

Föreläsning, lektioner, seminarier och inlämningsuppgifter.

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.

Inlämningsuppgifter avrapporterade på engelska (rapportformat presenteras vid kursstart), samt genom muntliga seminarier och muntlig examination. Obligatorisk närvaro vid alla "seminarier". Alternativ examinationsform kan bli aktuell.

Examinationen är uppdelad i tre obligatoriska moment: seminarier, slutrapport och muntlig examination. Det krävs godkänd på alla tre moment för att kunna få slutbetyg i kursen samt obligatorisk närvaro vid seminarie och muntlig examination.

Litteratur. Gäller från Höst 2017 Lp 1

Delar av textböcker, vetenskapliga artiklar och annat utdelat material.

Kursgivare

Institutionen för teknikvetenskap och matematik

Prov

Provrnr	Typ	Hp	Betyg
0004	Obligatoriska uppgifter	7,5	TG G U 3 4 5

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 Mats Näsström 2018-02-15

Kursplanen fastställd

av Mats Näsström 2017-02-13