



# FMG3920 Additiva processer, material och design för met- alliska komponenter 7,5 hp

Additive processes, materials and design for metallic components

När kurs inte längre ges har student möjlighet att examineras under ytterligare två läsår.

## Fastställande

Skolchef vid ITM-skolan har 2020-06-22 beslutat att fastställa denna kursplan att gälla från och med HT2020, diarienummer: M-2020-0575.

## Betygsskala

P, F

## Utbildningsnivå

Forskarnivå

## Särskild behörighet

Antagen till forskarutbildning.

## Undervisningsspråk

Undervisningsspråk anges i kurstillfällesinformationen i kurs- och programkatalogen.

## Lärandemål

Huvudsyftet med kursen är att ge doktorander inom industriell produktion, materialvetenskap, maskinkonstruktion och hållfasthetslära en interdisciplinär förståelse av additiv tillverkning med fokus på metalliska material. Olika perspektiv utifrån olika discipliner kommer att presenteras av lärare och forskare från institutionerna på skolan för industriell teknik och management (ITM)/KTH och enheten för Hållfasthetslära vid institutionen för Teknisk Mekanik, skolan för teknikvetenskap (SCI)/KTH.

Kursen syftar även till att öka interaktionen mellan doktorander med fokus på additiv tillverkning inom olika discipliner, för att stärka kopplingarna mellan de olika institutionerna och bidra till den interdisciplinära satsningen på additiv tillverkning på KTH.

### **Efter slutförd kurs ska studenten kunna:**

- sammanfatta och förklara de olika additiva tillverkningsprocesserna och beskriva begränsningar och möjligheter med state-of-the-art 3D-printrar.
- ge exempel på process-struktur-egenskapsrelationer för metalliska material tillverkade additivt.
- tillämpa kunskaper för att förutse mekaniska egenskaper på makronivå.
- tillämpa designkriterier för komponenter tillverkade med additiva tillverkningsprocesser inklusive kostnadsaspekter och hållbarhet.
- sammanfatta forskningsfrågor relevanta för additiv tillverkning inom discipliner utöver studentens egna ämnesområde.

## **Kursinnehåll**

Detta är en tvärvetenskaplig kurs som täcker områden relevanta för additiv tillverkning. Innehållet i kursen inkluderar; tillverkningssteknikerna SLM (selected laser melting), EBM (electron beam melting) och DED (directed energy deposition); material och materialdesign för additiv tillverkning; mekaniska egenskaper av additivt tillverkade komponenter; komponentdesign; och hållbarhetsaspekter inklusive LCAs och cirkulär ekonomi. Kursen ges genom 15 föreläsningar samt ett eget arbete i form av en kortare projektuppgift i grupp med obligatorisk projektarbetspresentation för alla kursens deltagare.

## **Examination**

- DEL1 - Deltagande, 7,5 hp, betygsskala: P, F

Examinator beslutar, baserat på rekommendation från KTH:s handläggare av stöd till studenter med funktionsnedsättning, om eventuell anpassad examination för studenter med dokumenterad, varaktig funktionsnedsättning.

Examinator får medge annan examinationsform vid omexamination av enstaka studenter.

## **Etiskt förhållningssätt**

- Vid grupparbete har alla i gruppen ansvar för gruppens arbete.
- Vid examination ska varje student ärligt redovisa hjälp som erhållits och källor som använts.

- Vid muntlig examination ska varje student kunna redogöra för hela uppgiften och hela lösningen.