

Kursplan för:

Maskinteknik AV, Additiv tillverkning och hållbarhet, 7,5 hp

Mechanical Engineering MA, Additive Manufacturing and Sustainability, 7.5 credits

Allmänna data om kursen

Kurskod	MT036A
Ämne/huvudområde	Maskinteknik
Nivå	Avancerad
Inriktning (namn)	Additiv tillverkning och hållbarhet
Högskolepoäng	7.5
Fördjupning vs. Examen	A1N , Kursen ligger på avancerad nivå och har endast kurs(er) på grundnivå som förkunskapskrav.
Utbildningsområde	Teknik 100%
Ansvarig institution	Ingenjörsvetenskap, matematik och ämnesdidaktik
Fastställd	2023-02-28
Senast reviderad	2023-02-28
Giltig fr.o.m	2023-08-15

Syfte

Syftet med kursen är att ge studenterna en övergripande förståelse för förhållandet mellan additiv tillverkning och hållbarhet. Studenterna kommer att få kunskap om de miljömässiga, sociala och ekonomiska effekterna av additiv tillverkning och kommer att lära sig olika bedömningsmetoder som kan användas för att utvärdera hållbarheten hos en process eller produkt. Studenterna kommer att utveckla kunskaper och färdigheter för att analysera hållbarheten i additiva tillverkningsprocesser och material samt utveckla hållbara lösningar för industrin.

Lärandemål

Efter avslutad kurs ska studenten kunna:

- identifiera och beskriva skillnaderna mellan additiv tillverkning och konventionella tillverkningsprocesser ur ett hållbarhetsperspektiv,
- utvärdera additiv tillverkning och dess lämplighet för att minimera miljöpåverkan,
- diskutera de samhälleliga och miljömässiga konsekvenserna av additiv tillverkning och visa kunskap om olika metoder och riktlinjer som kan användas för att minimera dess påverkan,
- beskriva de krav som ska ställas på ett tillverkningssystem när det gäller miljö- och livscykelaspekter,
- förklara de grundläggande principerna för hållbar produktion och hur dessa samverkar med produktutveckling, investeringar och miljö- och livscykelaspekter, samt
- tillämpa ett systematiskt tillvägagångssätt för att utvärdera miljömässiga, samhälleliga och ekonomiska effekter i samband med additiv tillverkning.

Innehåll

Kursen fokuserar på hållbarhet inom området additiv tillverkning och tar bland annat upp energi- och resursförbrukning för olika material och olika metoder.

Följande kommer att behandlas:

- ekonomisk, social och miljömässig hållbarhet inom additiv tillverkning.
- hållbarhet ur ett materialperspektiv.
- energianvändning vid additiv tillverkning.
- systemperspektiv på en produkts livscykel.
- riktlinjer för hållbar utveckling inom additiv tillverkning.

Behörighet

Avlagd kandidatexamen eller högskoleingenjörsexamen om minst 180 hp inom maskinteknik, materialteknik, produktionsteknik, teknisk fysik eller motsvarande. Minst 5 hp i vardera materialteknik, mekanik och hållfasthetslära samt minst 15 hp matematik.

Engelska kurs 6 från svenskt gymnasium eller motsvarande.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Undervisning

Undervisningen sker genom blended learning, dvs med studenter på campus och distans samtidigt. Undervisningen kommer att genomföras genom en kombination av föreläsningar, seminarier, ett projekt i grupp och individuella studier.

Examination

G100: Inlämningsuppgift, i grupp - Muntlig redovisning, 1,5 hp

Betygsskala: U, G

G200: Inlämningsuppgift i grupp - Skriftlig redovisning, 2,0 hp

Betygsskala: U, G

I100: Inlämningsuppgift, individuell - Skriftlig redovisning, 4,0 hp

Betygsskala: 7-gradig betygsskala, A-F o Fx

Betygskriterier för ämnet finns på www.miun.se/betygskriterier.

Om en student har ett besked från samordnaren vid Mittuniversitetet om pedagogiskt stöd vid funktionsnedsättning, har examinator rätt att ge anpassad examination för studenten.

Betygsskala

På kursen ges något av betygen A, B, C, D, E, Fx och F. A - E är Godkänt, Fx och F är underkänt.

Övrig information

Kursen ges på engelska.

Litteratur

Obligatorisk litteratur

Författare/red: Gupta, K., Salonitis, K.
Titel: Sustainable Manufacturing
Upplaga: Senaste
Förlag: Elsevier Science Publishing Co Inc

Författare/red: Kaushik, K., Zindani, D., Davim, P.
Titel: Sustainable Manufacturing and Design
Upplaga: Senaste
Förlag: Woodhead Publishing

Litteraturen kan finnas som nedladdningsbar version (kostnadsfritt). Kontakta universitetsbiblioteket för information.