

## 3D-printingspecialist, 200Yhp

### Kursinformation

#### 3D-printing (AT)- ur ett helhetsperspektiv 10p

Kursens syfte är att ge den studerande grundläggande och fördjupade kunskaper om additiv tillverkning med särskilt fokus på 3D-printing utifrån ett teknik- och samtidshistoriskt perspektiv. Kursens syfte är vidare att ge den studerande grundläggande och fördjupade kunskaper om de olika stegen i ett 3D-printingprojekt för att därigenom ge den studerande en bred uppfattning om utbildningens innehåll och hur de olika utbildningsmomenten hänger samman och bildar en helhet – en "röd tråd". Kursens mål är att ge den studerande grundläggande och fördjupade kunskaper kring vad additiv tillverkning är, hur olika metoder för additiv tillverkning har utvecklats över tid med avseende på forskningsinsatser och patent i Sverige och i övriga världen samt hur dessa forskningsinsatser har omsatts i praktiken av olika branscher och verksamheter. Kursens mål är vidare att ge den studerande grundläggande kunskaper om vilka de olika stegen i ett 3D-printingprojekt kan vara samt vad dessa innebär – hur processen från behovsanalys och idégenerering till tillverkning, leverans och utvärdering kan se ut. Ett viktigt kursmoment är att ge den studerande kunskaper om och färdigheter att använda centrala begrepp som behovsanalys, idégenerering, beställning, prototyping, design, filhantering, iteration, simulering, konstruktion, detailing, produktutveckling, beredning, tillverkning, leverans och utvärdering.

#### 3D-skanning, med inriktning 3D-printing 10p

Kursens syfte är att ge den studerande grundläggande och fördjupade kunskaper i 3D-skanning för att kunna generera en digital 3D-modell genom att scanna av och verifiera en produkt. Kursens mål är att ge den studerande kunskaper om hårdvara (scannern); dess funktioner, möjligheter och begränsningar och om mjukvaran (olika programvaror); deras funktioner, möjligheter och begränsningar. Den studerande ska också få kunskap om och färdighet att kunna jämföra scannat objekt med teoretiskt objekt ("3D-filen")/ritningar, om mättekniker för att verifiera precision i scannade objekt och att kunna använda 3D-scanner för modellutveckling. Kursens mål är vidare att ge den studerande de kunskaper, färdigheter och kompetenser som krävs för att den studerande självständigt ska kunna generera en digital 3D-modell genom att skanna av och verifiera en produkt. Kursens mål är också att den studerande ska få kompetens att självständigt kunna initiera genomföra och utvärdera konkreta scanninguppdrag inom många olika områden.

#### Beredning, materiallära & tillverkningsmetoder för 3D-print 30p

Kursens mål är att ge den studerande grundläggande och fördjupade kunskaper om produktionsberedning, materiallära och tillverkningsmetoder. Kursens mål är ge den studerande kunskaper i produktionslogistik och produktionsekonomi för 3D-printing. Den studerande får kunskaper i förebyggande underhåll och kunskaper om vad en underhållsplan bör innehålla samt hur den används för att optimera tillverkningen. Kursen behandlar beredningen av filer för att optimera produktionskostnad, ytjämnhet på definierade ytor eller AMFformatet inom tekniker för plast och metall. De studerande skall vidare få fördjupade kunskaper fördjupade om olika material, såsom

termoplaster, polymerer, hartser, metaller, keramer, betong, livsmedel, vävnader (biologiska) samt hur man kan 3D-printa dessa olika materialtyper. Kursens mål är vidare att ge de studerande sådana kunskaper att de kan jämföra 3D-printing med andra tillverkningsmetoder i såväl prototyp- som serietillverkning och utifrån en sådan jämförelse rekommendera tillverkningsmetod i olika typer av projekt. Kursen tar sin utgångspunkt i metoder som precisionsgjutning, fixturer, direct printing, samt olika 3D-printertekniker. Kursen har ett praktiskt tillämplande upplägg som uppmanar att testa och utmana idéer i verkligheten.

### Digital design 1, 3D-modellering 20p

Kursens syfte är att ge den studerande grundläggande kunskaper om digital design, 3D-modellering, tillämpad geometri, samt mjukvaror för 3D-print. Kursens mål är att ge den studerande fördjupade kunskaper om arbetsmetoder och printertekniker. Kursen ger den studerande fördjupade kunskaper om vektoriserad CAD, fri modellering samt om ytmodellering och solidmodellering. Kursen ger vidare den studerande kunskap om och färdigheter i att ändra modeller och hantera skannad data, och behandlar bland annat export/import av filer för 3D-utskrift. Den studerande får också kunskaper om s.k. "simulering av processer för 3D-printing" samt vana vid att hantera gränssnitt mellan visualiseringsprogram och CAD-program och mellan CAD-filer & 3D-printern.

### Digital Design 2, 3D-modellering, samt mjukvaror för 3D-print 20p

Kursens syfte är att ge den studerande fördjupade kunskaper om digital design, 3D-modellering, tillämpad geometri, samt mjukvaror för 3D-print. Kursen skall också ge den studerande kunskaper om olika mjukvarors fördelar och begränsningar, för den studerande skall kunna göra rätt bedömningar när det gäller att förändra och märka modeller och bygga effektiv printkod. Avslutningsvis ger kursen den studerande fördjupade kunskaper om vad som är print- och tillverkningsbart med olika typer av printrar och i olika material, för att den studerande skall kunna välja rätt metod i varje led.

### Konstruktion, med inriktning 3D-printing 45p

Kursen ska ge grundläggande kunskaper om konstruktionsregler, och olika printmetoder. Den studerande ska ha färdigheter i att slå ihop komponenter, samt designa för lättvikt och för styvhet. Dessutom kompetenser för att åstadkomma kreativa innovationer, anamma ett funktionstänkande, samt kunna applicera texturer/strukturer. Kursen behandlar formgivning, ytor och texturer, och låter de studerande använda program för visualisering, för framställning av virtuella föremål och miljöer. Vidare ska den studerande ha en övergripande förståelse för design- och produktutvecklingsprocessen, och därmed kunna tillämpa erforderliga kunskaper i den iterativa processen.

### Skriftlig kommunikation, rapport, projekt 10p

Kursens mål är att ge den studerande kunskap om grundläggande kunskaper kommunikationsteori och praktisk retorik utifrån ett branshperspektiv. Den studerande får grundläggande kunskap om tekniker för att förbereda, genomföra och utvärdera muntliga och skriftliga presentationer. Kursen

ger den studerande kunskap i systematisk rapportskrivning, presentationsteknik med praktisk retorik för att den studerande skall kunna målgruppsanpassa budskapet.

### LIA- ett yrkesanpassat projektarbete 40p

Kurserna LIA och Examensarbete läses parallellt. LIA genomförs som ett yrkesanpassat projektarbete som visar och befäster de kunskaper som den studerande har tillägnat sig under hela utbildningstiden. För att kunna genomföra LIA förutsätts den studerande ha genomfört samtliga teoretiska kurser utom Examensarbete med lägst betyget G för godkänd. Utgångspunkten är att projektet skall genomföras som en fallstudie, där de teoretiska kunskaperna prövas och tillämpas mot ett för LIA-företaget relevant projekt. Kursens syfte är att den studerande kompetens att självständigt eller tillsammans med andra driva projekt inom området 3D-printing/additiv tillverkning. Kursens mål är att ge den studerande kunskap, färdighet och kompetens att initiera och planera ett projekt genom att välja ett problemområde, systematiskt beskriva och analysera detta samt lägga fram förslag till lösningar. Projektet, som tas fram i samverkan med LIA-arbetsplatsen ska ha inriktningen "Produktion av 3D-utskrifter". I uppdraget ingår behovsanalys, idégenerering, beställning, prototyping, design, filhantering, iteration, simulering, konstruktion, detailing, produktutveckling, beredning, tillverkning, leverans och utvärdering.

### Examensarbete 15p

Kurserna Examensarbete och LIA läses parallellt. Kursen är det avslutande momentet på utbildningen det skall därför bygga på de kunskaper och färdigheter som den studerande har inhämtat under hela utbildningen. Kursens syfte är att den studerande skall dokumentera och avrapportera det arbetsplatsanknutna projekt/case som utgör utbildningens LIA. Kursens mål är att den studerande skall visa hur de kunskaper, färdigheter och kompetenser som utgör utbildningens kärna kan användas till att självständigt eller i team dokumentera och avrapportera ett projektarbete inom 3D-printing/additiv tillverkning. Examensarbetet skall resultera i en skriftlig rapport som även skall redovisas muntligen för representanter från berört arbetsliv. Den studerande ska även vara opponert till en studiekamrats arbete