

# Civilingenjör i design och produktutveckling

300 hp

Design and Product Development

6CDPU

Gäller från:

**Fastställt av**

Programnämnden för maskinteknik och  
design, MD

**Fastställandedatum**

## Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet  
samt

Områdesbehörighet 9 (Fysik B, Kemi A, Matematik E)  
eller

Områdesbehörighet A9 (Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4)

## Examensbenämning på svenska

Civilingenjör 300 hp och Technologie master 120 hp

## Utbildningsplan

Programmets syfte/vision

En civilingenjör i design och produktutveckling (DPU) från Tekniska högskolan vid Linköpings universitet skall kunna omsätta tekniska landvinningar till framgångsrika, attraktiva och användbara produkter, tjänster och system. DPU:aren besitter goda kunskaper om hur produkter, tjänster och system skall utformas för att möjliggöra långsiktig social, ekonomisk och miljömässig hållbarhet. En civilingenjör i design och produktutveckling från Tekniska högskolan vid Linköpings universitet har:

- en stark identitet som teknisk designer och produktutvecklare
- förmåga att sätta sig in i nya teknik- och produktområden, även utanför design och produktutvecklingsfältet
- en solid matematisk och teknikvetenskaplig grund, kombinerad med designvetenskaplig bredd och djup
- ett multidisciplinärt förhållningssätt där syntes av och samverkan mellan kunskap och kompetens från olika områden är centralt för framgångsrik produktframtagning
- erfarenhet av integrerad utveckling och förverkligande av produkter, tjänster och system
- god syntesförmåga och goda kunskaper i operativ teknisk design och designerns bidrag i produktframtagningsprocessen
- ett självständigt och kritiskt förhållningssätt

Programsmål

Efter genomgången utbildning förväntas en civilingenjör från design och produktutvecklingsprogrammet ha följande kunskaper och färdigheter:

Matematiska, naturvetenskapliga och teknikvetenskapliga kunskaper

- Kunskaper i grundläggande matematiska och naturvetenskapliga ämnen
  - beskriva, modellera och lösa problem inom programmets teknikområde med hjälp av matematiska verktyg.
  - planera, analysera och välja metod för att lösa problem av fysikalisk karaktär inom programmets teknikområde.
- Kunskaper i teknikvetenskapliga ämnen

En DPU-ingenjör har en bred teknisk kompetens med kunskaper och färdigheter inom maskinteknik, industriell design, produktutveckling, datorteknik, industriell ekonomi, miljöteknik mm. Detta innebär att:

- DPU-ingenjören kan använda begrepp, teorier och metoder från ex. mekanik, termodynamik, produktionsteknik, användarinteraktion, resursteori för att beskriva, analysera och utveckla produkter, tjänster och system. Detta innefattar också att kunna göra relevanta beräkningar, i förekommande fall med datorstöd, och utföra experimentella undersökningar.
  - En DPU-ingenjör kan beskriva, strukturera, abstrahera och modellera produkter, tjänster och system med väl valda metoder och verktyg. DPU-ingenjören har kunskaper och färdigheter i algoritmiska metoder och datastrukturer.
  - En DPU-ingenjör har kunskaper i såväl kvalitativ som kvantitativ design- och produktutvecklingsmetodik.
  - En DPU-ingenjör kan utifrån ovanstående kunskaper beskriva, strukturera, abstrahera, modellera och lösa problem inom design- och produktutvecklingsområdet.
- Fördjupade kunskaper i något/några tillämpade ämnen.  
En DPU-ingenjör kan fördjupa sig inom något eller några av följande masterprofiler:
    - Produktutveckling och teknisk design inom huvudområdet Produktutveckling
    - Konstruktion inom huvudområdet Maskinteknik
    - Management inom huvudområdet Industriell ekonomiMasterprofilerna omfattar 36hp varav inkluderande ett obligatoriskt projektarbete på 12hp.

#### Individuella och yrkesmässiga färdigheter och förhållningssätt

- Ingenjörsmässigt tänkande och problemlösning  
DPU-ingenjören kan med stöd av verktyg och metoder från matematik och programmets ämnesgrund identifiera, formulera och modellera komplexa tekniska problem inom programmets område. Detta innefattar att göra såväl kvalitativa som kvantitativa uppskattningar, göra relevanta antaganden och rimlighetsbedömningar samt beakta osäkerheter.
- Experimenterande och kunskapsbildning  
En DPU-ingenjör äger förmåga att tillägna sig ny kunskap genom att formulera hypoteser och utvärdera dessa genom experiment. Detta innefattar att formulera matematiska modeller, använda relevant utrustning och metodik för att utföra experiment eller motsvarande, analysera resultat med såväl matematiska verktyg som programverktyg samt redovisa resultatet. DPU-ingenjören har även förmågan att skaffa sig ny kunskap genom att söka relevant litteratur inom det aktuella området.
- Systemtänkande

DPU-ingenjören har förmåga att använda systemtänkande för att modellera, analysera och utveckla tekniska system och processer. Detta innebär att kunna definiera systemgränser, göra abstraktioner, se såväl helheter som delsystem och beskriva samverkan mellan dessa samt göra prioriteringar av avvägningar.

- Individuella färdigheter och förhållningssätt  
En DPU-ingenjör visar initiativförmåga och har förmåga till självständigt, kreativt och kritiskt tänkande. Detta innefattar också självkännetekniker samt förmåga och vilja till personlig utveckling och livslångt lärande. DPU-ingenjören har också förmåga att planera sin tid och sina resurser.
- Professionella färdigheter och förhållningssätt  
DPU-ingenjören kännetecknas av ansvarstagande, pålitlighet och professionellt uppträdande. Detta innefattar även att vara medveten i sin karriärplanering och hålla sig informerad och professionens utveckling.

Förmåga att arbeta i grupp och att kommunicera

- Att arbeta i grupp  
Studenten ska ha kunskap om vilka olika roller som finns i en (projekt-) grupp, hur dessa roller samverkar, vad som kännetecknar en "effektiv" grupp och därigenom förmåga att sätta samman olika roller på ett ändamålsenligt sätt samt ha förmåga att agera i olika roller i en sådan grupp; framförallt agera i projektledarrollen.
- Att kommunicera  
Studenten ska kunna kommunicera skriftligt och muntligt med såväl tekniker som icke-tekniker, kunna lägga upp en kommunikationsstrategi utifrån projektets mål samt kunna presentera projektresultat på ett förtroendeingivande sätt.
- Att kommunicera på främmande språk  
Studenten skall på engelska kunna läsa texter inom det egna teknikområdet samt kunna presentera projektresultat såväl skriftligt som muntligt.

Planering, utveckling, realisering, drift och affärsmässigt förverkligande av tekniska produkter, system och tjänster med hänsyn till affärsmässiga och samhällsrelaterade behov och krav.

- Samhällsrelaterade villkor inklusive ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling.  
En LiTH-ingenjör tar ansvar för teknikens roll i samhället med avseende på ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling. En LiTH-ingenjör beaktar samhällets regelverk och har kännedom om historiskt/kulturellt sammanhang avseende aktuella frågor i ett globalt perspektiv.
- Företags- och affärsmässiga villkor  
En LiTH-ingenjör har kunskaper om planering av mål och affärsmässiga strategier i olika affärskulturer.
- Att planera system  
LiTH-ingenjören har kunskap och färdighet i att kravsätta system och produkter så att han/hon kan medverka i och snabbt förstå industrins egna

processer för detta och modellera produkter/system samt utvärdera dessa mot krav.

- Att utveckla system  
LiTH-ingenjören har inom sitt teknikområde generella kunskaper om lämpliga utvecklingsprocesser för olika typer av konstruktioner/system och kan snabbt sätta sig in i industrins olika specifika utvecklingsprocesser. LiTH-ingenjören har stor färdighet i att tillämpa kunskaperna från sin tekniks specialitet vid utvecklingsarbete.
- Att realisera system  
En LiTH-ingenjör känner till utformning och ledning av realiseringsprocessen test, verifiering och validering.
- Att ta i drift och använda  
En LiTH-ingenjör har kunskaper avseende utformning, optimering och ledning, igångsättande, drift och underhåll samt systemavveckling av avancerade tekniska system.

#### Gemensamma bestämmelser

Gemensamma bestämmelser avseende särskild behörighet, anstånd, studieuppehåll, studieavbrott samt antagning till del av utbildningsprogram finns sammanställda i avsnitten b1-b6.

Beaktande av särskilda perspektiv

Enligt styrelsens direktiv.

Programmets innehåll

Utbildningen är gemensam för samtliga studerande vid utbildningsprogrammet under de två första terminerna, varefter inslaget av valbara kurser på programmet successivt ökar. De obligatoriska och valbara kurserna framgår av programplan för respektive årskurs.

Under termin 7-9 skall samtliga studerande följa en valfri masterprofil om minst 36 hp vid ett valfritt forskningsområde.

#### Bestämmelser för uppflyttning till högre årskurs

För att den studerande ska kunna tillgodogöra sig fortsatta studier på de senare terminerna gäller följande:

- Inför termin 4 skall 45 högskolepoäng vara avklarade. De studenter som inte uppfyller poäng- eller kurskrav kommer att sökas upp av studievägledaren och ges möjlighet till stöd och planering så att studierna kan fullföljas.
- För tillträde till termin 7 krävs vid terminsstart avslutade kurser om minst 150 hp inom programmets första 6 terminer. 30 hp kan alltså återstå för uppflyttning till termin 7. De studenter som inte uppfyller kraven ska göra en individuell plan hos studievägledaren. I första hand ska de icke avklarade kurserna från termin 1-6 inplaneras. Planering ska ske enligt programnämndens riktlinjer.

#### Forskarutbildningskurser

Vissa forskarutbildningskurser är öppna för teknologer. Kontakta forskarstudierektor på resp institution:

- IEI, forskarstudierektor@iei.liu.se
- IFM, forskarstudierektor@ifm.liu.se
- ISY, forskarstudierektor@isy.liu.se
- IDA, forskarstudierektor@ida.liu.se
- MAI, forskarstudierektor@mai.liu.se
- IMT, forskarstudierektor@imt.liu.se
- ITN, forskarstudierektor@itn.liu.se

För att få räkna en forskarutbildningskurs i civilingenjörsexamen måste ansökan inlämnas till nämnden, som beslutar om kursen är lämplig och som också fastställer kursplan och poängsätter kursen.

#### Examensarbete

Tillåtna huvudområden för masterexamen som krävs för civilingenjörsexamen inom civilingenjörsprogrammet för design och produktutveckling är:

- industriell ekonomi
- maskinteknik
- produktutveckling

Vid vilka institutioner/ämnesområden/forskarutbildningsområden vid LiU ett examensarbete inom ovanstående huvudområde kan utföras framgår av gemensamma regelverket för examensarbete.

#### Examenskrav

För att uppfylla krav för civilingenjörsexamen i design- och produktutveckling, 300 hp, skall studenten ha fullgjort:

- kursfordringar med godkänt resultat innefattande samtliga obligatoriska kurser samt valfria kurser ur programplanen inklusive examensarbete så att 300 hp uppnås.
- specialisering om minst 36 hp inom samma masterprofil (inkl. projektkurs)
- kursfordringar om minst 90 hp på avancerad nivå. Däri skall ingå:
  - kurser om minst 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet
  - examensarbete på 30 hp på avancerad nivå inom huvudområdet
- kraven för godkänt examensarbete examinerat vid Tekniska högskolan vid Linköpings universitet.
- minst 45 hp sammantaget från kurser på grundnivå (G1, G2) och avancerad nivå (A) i matematik/tillämpning inom matematik, se fastställd förteckning över kurser med tillämpning inom matematik.

# Programplan

## Termin 8 (VT 2017)

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TDDD51	Tjänstedesign och tjänsteinnovation	6	A1X	3	V
TDDE03	Designstudio II	12*	A1F	4	V
TEIE06	Integrerad företagsplanering	6*	A1X	-	V
TEIM09	Internationellt företagande	6	A1X	2	V
TEIO13	Ledarskap och industriellt förändringsarbete	6	A1X	4	V
TKMJ34	Produktutvecklingsmetodik	6*	A1X	2	V
TMKA04	Träteknik - Innovation	6	A1X	1	V
TMKT48	Konstruktionsoptimering	6	A1X	3	V
TMKT74	Avancerad CAD	6	A1X	1	V
TMMS21	Mekatronik	6	G2X	1	V
TPPE54	Avancerad planeringsteknik	6	A1X	1	V
TMPP02	Tävlingsfordonsprojekt	6*	G2X	-	F
<b>Period 2</b>					
TDDE03	Designstudio II	12*	A1F	4	V
TDEI21	Strategisk organisatorisk IT-användning - workflow och knowledge management	6	A1X	4	V
TEIE06	Integrerad företagsplanering	6*	A1X	-	V
TEIO06	Innovativt entreprenörskap	6	A1X	2	V
TKMJ29	Resurseffektiva produkter	6	A1X	1	V
TKMJ34	Produktutvecklingsmetodik	6*	A1X	2	V
TMKM18	Material, svetsning och tillverkningsteknik	6	G2X	2	V
TMKT57	Produktmodellering	6	A1X	3	V
TMKT69	Konceptuell konstruktion - projektkurs	6	A1N	4	V
TMPS27	Produktionssystem	6	A1X	3	V
TPPE19	Analys och utveckling av produktionsverksamhet	6	A1X	4	V
TMPP02	Tävlingsfordonsprojekt	6*	G2X	-	F

*Inriktning: Produktutveckling - Konstruktion*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TKMJ34	Produktutvecklingsmetodik	6*	A1X	2	O
TMMS21	Mekatronik	6	G2X	1	O
TMKT48	Konstruktionsoptimering	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TKMJ34	Produktutvecklingsmetodik	6*	A1X	2	O
TMKT57	Produktmodellering	6	A1X	3	V
TMKT69	Konceptuell konstruktion - projektkurs	6	A1N	4	V
TMPS27	Produktionssystem	6	A1X	3	V

*Inriktning: Produktutveckling - Management*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TEIE06	Integrerad företagsplanering	6*	A1X	-	V
TEIM09	Internationellt företagande	6	A1X	2	V
TEIO13	Ledarskap och industriellt förändringsarbete	6	A1X	4	V
<b>Period 2</b>					
TEIO06	Innovativt entreprenörskap	6	A1X	2	O
TDEI21	Strategisk organisatorisk IT-användning - workflow och knowledge management	6	A1X	4	V
TEIE06	Integrerad företagsplanering	6*	A1X	-	V

*Inriktning: Produktutveckling - Teknisk design*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TDDE03	Designstudio II	12*	A1F	4	O
TKMJ34	Produktutvecklingsmetodik	6*	A1X	2	O
TDDD51	Tjänstedesign och tjänsteinnovation	6	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TDDE03	Designstudio II	12*	A1F	4	O
TKMJ34	Produktutvecklingsmetodik	6*	A1X	2	O
TKMJ29	Resurseffektiva produkter	6	A1X	1	V

**Termin 9 (HT 2017)**

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TEIM04	Industriella marknads- och teknikstrategier	12*	A1X	2	V
TEIO07	Avancerad projektverksamhet	6	A1X	4	V
TEIO89	Innovation och entreprenörskap - projektkurs	12*	A1X	4	V
TETS23	Inköp	6	A1N	2	V
TKMJ46	Avancerad miljödriven produktutveckling	6	A1X	1	V
TMKT77	Systemsäkerhet	6	A1X	4	V
TMKT79	Kollaborativ multidisciplinär designoptimering	6	A1X	2	V
TMKT79	Kollaborativ multidisciplinär designoptimering	6	A1X	2	V
TMKT96	Produktvisualisering	6*	A1X	3	V
TMMV01	Aerodynamik	6	A1X	2	V
TMQU13	Kundfokuserad produkt- och tjänsteutveckling	6	A1X	4	V
TNGD11	Informationsdesign	6	G2X	2	V
<b>Period 2</b>					
TAOP18	Optimering av försörjningskedjor	6	A1F	1	V
TDDD61	Design - strategi och management	6	A1N	1	V
TEIM04	Industriella marknads- och teknikstrategier	12*	A1X	2	V
TEIO89	Innovation och entreprenörskap - projektkurs	12*	A1X	4	V
TETS31	Logistikstrategier	6	A1X	4	V
TMKT71	Affektiv produktutveckling	6	A1X	2	V
TMKT96	Produktvisualisering	6*	A1X	3	V
TMPS22	Monteringsteknik	6	A1X	3	V
TMQU12	Lean Production	6	A1X	2	V

*Inriktning: Produktutveckling - Konstruktion*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMPM03	Projektkurs avancerad - Konstruktion och produktion	12*	A1X	3	O
TMKT77	Systemsäkerhet	6	A1X	4	V
<b>Period 2</b>					
TMPM03	Projektkurs avancerad - Konstruktion och produktion	12*	A1X	-	O
TMPS22	Monteringsteknik	6	A1X	3	V

*Inriktning: Produktutveckling - Management*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMPI02	Projektkurs avancerad - Management	12*	A1F	3	O
TEIO07	Avancerad projektverksamhet	6	A1X	4	V
TMQU13	Kundfokuserad produkt- och tjänsteutveckling	6	A1X	4	V
<b>Period 2</b>					
TMPI02	Projektkurs avancerad - Management	12*	A1F	-	O
TMQU12	Lean Production	6	A1X	2	V

*Inriktning: Produktutveckling - Teknisk design*

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TMPP03	Projektkurs avancerad - Teknisk design	12*	A1X	3	O
TKMJ46	Avancerad miljödriven produktutveckling	6	A1X	1	V
TMKT96	Produktvisualisering	6*	A1X	3	V
<b>Period 2</b>					
TMPP03	Projektkurs avancerad - Teknisk design	12*	A1X	-	O
TDDD61	Design - strategi och management	6	A1N	1	V
TMKT71	Affektiv produktutveckling	6	A1X	2	V
TMKT96	Produktvisualisering	6*	A1X	3	V

**Termin 10 (VT 2018)**

Kurskod	Kursnamn	Hp	Nivå	Block	VOF
<b>Period 1</b>					
TQXX33	Examensarbete	30*	A1X	-	O
<b>Period 2</b>					
TQXX33	Examensarbete	30*	A1X	-	O

Hp = Högskolepoäng

VOF = Valbar / Obligatorisk / Frivillig

\*Kursen läses över flera perioder