

## Kursöversikt CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

### Obligatoriska kurser

Kurs	Poäng
CATIA V5 grund- och fördjupningskurs	40
Creo grundkurs	15
Digitala verktyg	5
Examensarbete	10
Fordonskunskap för CAD-konstruktörer	15
Geometrisäkring	10
Industriell design och produktutveckling	45
Kommunikation i arbetslivet	10
Lärande i arbete 1	60
Lärande i arbete 2	60
Matematik konstruktion	5
Mekanik och hållfasthetslära	40
Projektmetodik	5
<b>Summa:</b>	<b>320</b>

### Valbara kurser

Kurs	Poäng
CATIA V5 fördjupningskurs 2	15
Grundläggande plast-, gummi och komposit	20
Inventor med PDM	15
Konstruktionselement	25
Metalliska material och tillverkningsmetoder	25
Plastkonstruktion	45
Verkstadsteknik	15
<b>Summa:</b>	<b>160</b>

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

40 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

CATIA V5 fördjupningskurs 2

**Valbar kurs:**

Ja

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## CATIA V5 fördjupningskurs 2

**Kursens huvudsakliga innehåll**

Att få kunskaper för att kunna lösa moment och situationer som kommer uppstå i "verkliga" situationer som konstruktör.

*Efter kursen ska den studerande*

- ha fått inblick i PDM/PLM-system
- kunna hantera Neutrala CAD-format
- kunna använda leverantörsfiler i CATIA V5
- kunna använda Booleska operationer
- kunna använda 3D PMI
- kunna använda Best Practice Assemblies
- kunna använda bra CAD-metodik
- kunna hantera designprocessen utifrån designytor ifrån andra programvaror
- kunna använda Powercopy

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder. Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden.
Färdigheter:	Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solid- och ytmodeller i 3D-CAD-systemen CATIA V5 inom området produktutveckling. Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera maskinkonstruktioner.
Kompetenser:	Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

**Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter.

**Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekank/Plast

**Kursens omfattning:**

40 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## CATIA V5 grund- och fördjupningskurs

**Kursens huvudsakliga innehåll**

Kursen ska ge kunskaper om datorstödd design och konstruktion (CAD) samt hantering av CAD-system. Kursen syftar till att den studenterande efteråt ska kunna genomföra modellering av enskilda detaljer av medelsvår till hög komplexitet i 3D-CAD-programmet CATIA V5. Man ska även kunna göra sammanställningar samt enklare produktionsritningar i samma program. Kursen ska också ge möjlighet till fördjupning i CATIA V5 inom de områden som är speciellt intressanta för den studerande i samråd med det företag som erbjuder LIA-plats.

**Efter kursen ska den studerande**

- ha insikter i CAD-systemets grunder, feature-begreppet och modellparametrisering
- kunna rita, styra upp och ändra 2D-profiler
- kunna integrera ytgeometri med volymmodeller
- kunna skapa och hantera sammanställningar av 3D-modeller
- kunna skapa 2D-ritningar med utgångspunkt från 3D-modeller
- kunna ändra i ritningar och skapa sprängskisser
- kunna skapa enklare former av kurvor och ytor
- kunna tillämpa avancerade metoder för att skapa och ändra 3D-modeller
- kunna skapa kurvor och ytor samt integrera dessa med existerande 3D-solider
- kunna tillämpa avancerade metoder för att skapa och hantera sammanställningar av 3D-modeller
- kunna skapa, ändra och hantera vyer i ritningsmodulen och förse dessa med måttsättning, noter och toleranser
- kunna utföra statistiska analyser på enskilda modeller och sammanställningar
- få inblick och grundläggande färdigheter i ett PDM-system

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder. Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden.
Färdigheter:	Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solid- och ytmodeller i 3D-CAD-systemen CATIA V5 inom området produktutveckling. Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera

maskinkonstruktioner.

Kompetenser: Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

#### **Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter.

#### **Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekank/Plast

**Kursens omfattning:**

15 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Creo grundkurs

**Kursens huvudsakliga innehåll**

Kursen syftar till att den studerande efteråt ska kunna genomföra modellering av enskilda detaljer av medelsvår komplexitet i 3D-CAD-programmet Creo 5.0. Man ska även kunna göra sammanställningar samt enklare produktionsritningar i samma program.

*Efter kursen ska den studerande*

- ha insikter i CAD-systemets grunder, feature-begreppet och modellparametisering
- kunna rita, styra upp och ändra 2D-sketcher
- kunna skapa och ändra 3D-modeller
- kunna skapa och hantera sammanställningar av 3D-modeller
- kunna skapa 2D-ritningar med utgångspunkt från 3D-modeller
- kunna ändra i ritningar och skapa sprängskisser
- kunna styra geometrier med hjälp av relationer

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder. Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden.
Färdigheter:	Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solidmodeller i 3D-CAD-systemet Creo, inom området produktutveckling. Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera maskinkonstruktioner.
Kompetenser:	Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen.

**Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter.

**Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

5 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Digitala verktyg

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen ger fördjupade kunskaper och färdigheter i att hantera standardprogram för administrativa tillämpningar såsom ord- och textbehandling, kalkylering, och presentation. Kursen ger dessutom deltagaren inblick i hur man organiserar sina dokument och filer. Kursen ska ge deltagaren goda kunskaper för att arbeta självständigt med aktuella program.

#### *Efter kursen ska den studerande*

- kunna filhantering
- känna till aktuella säkerhetsfrågor
- kunna formatering av text och stycken
- kunna formatering av dokument
- vara väl insatt i hur formatmallar används
- kunna skapa förteckningar
- kunna formatera en kalkyl
- kunna använda sig av de grundläggande beräkningsfunktionerna i ett kalkylprogram
- kunna skapa en enklare funktionell kalkylmodell
- vara insatt i hur man skapar och formaterar olika typer av diagram

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden.
Färdigheter:	Kommunicera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet .
Kompetenser:	Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

### Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter.

### Principer för betygssättning

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).



Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

10 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

LIA1 och LIA2

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Examensarbete

**Kursens huvudsakliga innehåll**

Kursen syftar till att befästa de kunskaper den studerande inhämtat såväl vid den skolförlagda som vid den företagsförlagda delen av utbildningen. Den studerande skall självständigt planera, strukturera och ta ansvar för sitt examensarbete och genomföra både muntlig och skriftlig presentation.

*Efter kursen ska den studerande*

- kunna tillämpa relevanta kunskaper och färdigheter som förvärvats inom teknikområdet på ett givet problem
- inom givna ramar, självständigt kunna analysera och diskutera frågeställningar, samt hantera större problem på grundnivå inom teknikområdet
- reflektera kring, värdera och kritiskt granska egna och andras resultat
- kunna dokumentera och presentera sitt arbete, för given målgrupp, med krav på struktur, formalia och språkhantering
- kunna identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och fortlöpande utveckla sin kompetens

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

**Kunskaper:** Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder, hur man utför hållfasthetsberäkningar av elementära belastningsfall och hur man dimensionerar de vanligast förekommande konstruktionselementen för maskinbyggnad. Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes- och kompetensområden såsom fordonsteknik, verkstadstekniska bearbetningsmetoder samt konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.

**Färdigheter:** Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solid- och ytmodeller i ett av 3D-CAD-systemen CATIA V5, Creo, Inventor bl.a. med hjälp av databashantering (PDM) inom området produktutveckling. Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera maskinkonstruktioner, välja material, tillverknings- och produktionsmetoder för olika konstruktionselement. Kommuniera åtaganden och lösningar

gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt.

**Kompetenser:** Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

### **Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter.

### **Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

15 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

**Fordonskunskap för CAD-konstruktörer****Kursens huvudsakliga innehåll**

Kursen ger grundläggande kunskaper om motor, kraftöverföring, chassi och bromsar, systemelektronik, el och elektronik, kaross och komfort. Kursen ger vidare en bred insikt i alternativa lösningar för omvandling av primärenergi till transportarbete i vägfordon. Fokus ligger på fordon som använder elhybridlösningar för energiomvandlingen ombord.

*Efter kursen ska den studerande*

- ha kunskaper om fordons huvudkomponenter, till exempel motor, drivlina, chassikomponenter och bromsar.
- ha kunskaper om fordon som använder elhybridlösningar för energiomvandlingen ombord
- ha kunskaper om material och olika sammanfogningstekniker som används i fordon
- ha kunskaper om enklare demonterings- och monteringsmoment av olika delar i fordons huvudkomponenter.
- ha kunskaper om säkerhet på arbetsplatsen och förebyggande av person- och egendomsskador samt lagar och andra bestämmelser som gäller för arbetet.

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden inom fordonsteknik, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.
Färdigheter:	Kommunicera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt.
Kompetenser:	Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

**Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom teoretiska och praktiska prov.

**Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

10 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Geometrisäkring

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen ger förståelse för geometrisäkring, vilket är en arbetsmetod som belyser skillnaderna mellan den teoretiska världen, ofta den som skapas i datorer och CAD-program, och den betydligt nyckfullare fysiska verkligheten med alla sina variationer. Kursen ger kunskaper om Referenssystem, Form & Läge, Delsystem, Mätmetoder, Toleranskedjeberäkningar och ritningsläsning.

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom fordonsteknik, verkstadstekniska bearbetningsmetoder samt konstruktionsmaterial och dess användningsområden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.
Färdigheter:	Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera maskinkonstruktioner, välja tillverknings- och produktionsmetoder för olika konstruktionselement. Kommuniera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska.
Kompetenser:	Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

### Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll sker genom teoretiska och praktiska prov.

### Principer för betygssättning

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

20 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Ja

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

**Grundläggande plast-, gummi och komposit****Kursens huvudsakliga innehåll**

Kursen behandlar polymerers uppbyggnad, plasters egenskaper, volymplaster (PE, PP, PS, ABS, PMMA), konstruktionsplaster (POM, PA, PBT, PET, PC), avancerade plaster (PTFE, PPA, LCP, PPS, PEEK, PSU, PPSU), bioplaster. Kursen ger kunskaper om formsprutningsmetoder och övriga bearbetningsmetoder för termoplast. Kursen behandlar även användningsområden för gummi, olika typer av gummimaterial (inkl. termoplastiska elastomerer), materialvalsmetodik, tillverkningsmetoder, miljöpåverkan. Kursen ger också kunskaper om användningsområden för kompositmaterial, fiber- och matrismaterial, tillverkningsmetoder, arbetsmiljö- och personligt skydd, miljöpåverkan. Kursen ger också kunskaper i att prioritera och välja olika plastmaterialer för olika utvecklingskrav.

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom verkstadstekniska bearbetningsmetoder samt konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.
Färdigheter:	Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera maskinkonstruktioner, välja material, tillverknings- och produktionsmetoder för olika konstruktionselement.
Kompetenser:	Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

**Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och tentamina.

**Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.



Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

45 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

CATIA V5 grund- och fördjupningskurs

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Industriell design och produktutveckling

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursens övergripande mål är att öka de studerandes förståelse för problem som kan uppstå i kommunikationen mellan yrkesroller inom produktutveckling och design. I kursen genomförs ett projekt kopplat till produktutveckling och industridesign. Med designprocessen som utgångspunkt ingår föreläsningar om och övningar i skissteknik och modellarbete, formgivning och färgsättning, typografi och grafisk design, dokumentation, presentationstekniker och industridesignerns arbete från idé till färdig produkt. De studerande ska utveckla och fördjupa sina kunskaper genom att tillämpa tidigare kunskaper i ett realistiskt projekt inom produktutveckling. Det gäller kunskaper i projektmetodik men även kunskaper inom andra kurser i utbildningen. Projektgrupper kommer att skapas med tydlig rollfördelning. Här kommer det att ställas krav på kvalitet, tid och kostnad i projektet.

#### *Efter kursen ska den studerande*

- ha helhetssyn på och grundläggande kunskaper om arbetsmetoder inom industridesign
- ha insikt om vilka krav som brukaren ställer på produkten och ha analysmetoder för detta
- ha grundläggande kunskap om skiss- och modellmetoder från designprocessens olika faser
- ha kunskap om formlära och formanalys, färglära och färgsättning, typografi, grafik och produktmärkning.
- ha grundläggande kunskap om olika presentationstekniker
- via teoretiska och praktiska arbetsuppgifter få förbättrade kunskaper avseende innebörden i de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen
- ha ökat förståelsen för och kunskapen om designens/formgivningens betydelse för den färdiga produkten
- kunna knyta samman industridesign med tekniska krav till en produktlösning

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper: Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden som konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.

**Färdigheter:** Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solid- och ytmodeller i 3D-CAD-systemet CATIA V5, inom området produktutveckling. Kommunera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt.

**Kompetenser:** Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

#### **Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter, muntliga redovisningar och tentamina.

#### **Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

15 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Ja

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Inventor med PDM

**Kursens huvudsakliga innehåll**

modellering av enskilda detaljer av medelsvår komplexitet i 3D-CAD-programmet Autodesk Inventor Professional. Man ska även kunna göra sammanställningar samt enklare produktionsritningar i samma program. Vidare ska man ha tillägnat sig en förståelse för hur ett PDM-system är uppbyggt och även kunna använda det i ett projekt.

*Efter kursen ska den studerande*

- ha insikter i CAD-systemets grunder, feature-begreppet och modellparametrisering
- kunna rita, styra upp och ändra 2D-sketcher
- kunna skapa och ändra 3D-modeller
- kunna skapa och hantera sammanställningar av 3D-modeller
- kunna skapa 2D-ritningar med utgångspunkt från 3D-modeller
- kunna ändra i ritningar och skapa sprängskisser
- kunna använda PDM-systemet Vault i ett projekt

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

**Kunskaper:** Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder. Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solidmodeller, sammanställningar och ritningar i Inventor bl.a. med hjälp av databashantering (PDM) inom området produktutveckling. Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera maskinkonstruktioner, välja material, tillverknings- och produktionsmetoder för olika konstruktionselement.

**Färdigheter:** Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera maskinkonstruktioner, för olika konstruktionselement.

**Kompetenser:** Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

**Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter.

**Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

10 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

**Kommunikation i arbetslivet****Kursens huvudsakliga innehåll**

Kursen skall utveckla förmågan att effektivt kommunicera ett budskap till andra. Tyngdpunkten ligger på att tydliggöra yrkeskompetensen och presentera resultatet av sitt arbete. Kursen skall dessutom ge viss teoretisk kunskap om kommunikationsprocesser. Kursen behandlar personlig kommunikation, att presentera och övertyga, skriftlig kommunikation och intervjuträning.

*Efter kursen ska den studerande*

- kunna använda verktyg för att lyssna, tala och skapa förutsättningar för utveckling och förändring på arbetsplatsen
- erhållit kunskaper, insikt och träning i att skapa en effektiv och tydlig kommunikation för dig själv, dina medarbetare och din omgivning.
- ha verktyg för att hålla framgångsrika och uppskattade framträdanden och fått värdefull kunskap och träning i konsten att få din publik att lyssna och ta till sig ditt budskap
- få verktyg för att i skriftlig kommunikation - mejl, nyhetsbrev, på webben, i offerter och andra texter få igenom tankar, idéer och budskap
- vara väl förberedd i anställningsprocessen genom intervjuträning

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom kundhantering.
Färdigheter:	Kommunicera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt
Kompetenser:	Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

**Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och muntliga redovisningar.

**Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål

för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

25 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Mekanik och Hållfasthetslära

**Valbar kurs:**

Ja

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Konstruktionselement

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen syftar till att ge den studerande färdigheter att hantera konstruktionstekniska problem genom kunskaper i konstruktionselement, konstruktionsmetodik och tillämpad CAD-teknik. Vidare ska de studerande få övning i att självständigt planera, genomföra, redovisa och utvärdera tekniska konstruktioner. Detta sker bland annat genom olika konstruktionsuppgifter där teori blandas med aktiv problemlösning. Vidare ska den studerande tillämpa och fördjupa kunskaperna från tidigare kurser genom t ex dimensionering av förband, materialval eller framställning av CAD-modeller och ritningar. Uppgifterna löses enskilt eller i olika projektgrupper och ska redovisas på ett ingenjörsmässigt sätt.

#### *Efter kursen ska den studerande*

- kunna utföra beräkningar av spänningar i svetsförband
- kunna utföra beräkningar på och dimensionera skruv-, kil-, press- och krympförband
- kunna utföra beräkningar på och dimensionera kedje- och remtransmissioner, kuggväxlar, axlar, glid- och rullningslager
- kunna utföra beräkningar på och dimensionera axelkopplingar, bromsar och fjädrar
- kunna upprätta maskinkonstruktionsritningar i valfritt 3D-CAD-program
- ha tillägnat sig förmåga att självständigt planera, genomföra, redovisa och utvärdera ett konstruktionsuppdrag med hjälp av faktaböcker, handböcker, beräkningsprogram och tidigare förvärvade kunskaper och färdigheter

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper: Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder, hur man utför hållfasthetsberäkningar av elementära belastningsfall och hur man dimensionerar de vanligast förekommande konstruktionselementen för maskinbyggnad. Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom verkstadstekniska bearbetningsmetoder samt konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.



**Färdigheter:** Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solidmodeller, sammanställningar och ritningar i 3D-CAD-systemen CATIA V5 inom området produktutveckling. Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera maskinkonstruktioner, välja material, tillverknings- och produktionsmetoder för olika konstruktionselement. Kommunicera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt.

**Kompetenser:** Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

**Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och tentamina.

**Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

60 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Lärande i arbete 1

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursens mål är att den studerande under handledning ska kunna tillgodogöra sig ny kunskap samt öva och utveckla sin förmåga att tillämpa de kunskaper inom CAD-system som han eller hon tillgodogjort sig under utbildningen. Kursen ska även ge den studerande ökad förståelse för den yrkesroll utbildningen syftar till samt erfarenheter och motivation för fortsatt utbildning. Dessutom ska den ge den studerande kunskap om den variation av produkter och problemställningar som olika företag arbetar med.

#### *Efter kursen ska den studerande*

- kunna konkretisera problemställningar samt använda och utveckla de kunskaper i CAD-system som den studerande tillägnat sig inom den skolförlagda utbildningen
- ha kännedom om branschen
- kunna följa och medverka i en eller flera produktutvecklingsprocesser
- ha kunskap om den variation av produkter och problemställningar som olika företag arbetar med
- ha kunskap om den yrkesroll utbildningen syftar till samt ha erfarenhet av arbetsuppgifter inom området
- ha motivation och erfarenhet som förberedelse för fortsatt utbildning
- ha tillägnat sig erfarenheter av att delta i pågående projekt samt kunna redovisa vilka projektmetoder företaget använder.

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

**Kunskaper:** Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder. Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom kundhantering, fordonsteknik, verkstadstekniska bearbetningsmetoder samt konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.

**Färdigheter:** Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solid- och ytmodeller, sammanställningar och ritningar i något av 3D-CAD-systemen CATIA V5, Creo eller Inventor

bl.a. med hjälp av databashantering (PDM) inom området produktutveckling. Kommunicera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt.

Kompetenser: Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

#### **Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och muntlig redovisning.

#### **Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

60 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Lärande i arbete 2

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen ska ytterligare fördjupa de kunskaper den studerande tillgodogjort sig under utbildningen. Den syftar även till att ge bredare erfarenhet inom området genom att den studerande får följa och medverka i en eller flera produktutvecklingsprocesser. Den studerande skall även ges möjlighet att mera självständigt hantera och ta ansvar för arbetsuppgifter som är relevanta i rollen som CAD-konstruktör.

#### *Efter kursen ska den studerande*

- kunna konkretisera problemställningar samt använda och utveckla de kunskaper i CAD-system som den studerande tillägnat sig inom den skolförlagda utbildningen
- ha deltagit i skarpa projekt
- kunna tillföra företag i branschen kompetens inom produktutvecklingsområdet.
- vara anställningsbar
- vara väl förberedd för anställningsprocessen
- kunna kommunicera på ett kundvårdande, serviceinriktat sätt för att skapa av långvariga och lönsamma kundrelationer.

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder, hur man utför hållfasthetsberäkningar av elementära belastningsfall och hur man dimensionerar de vanligast förekommande konstruktionselementen för maskinbyggnad. Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom kundhantering, fordonsteknik, verkstadstekniska bearbetningsmetoder samt konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.
Färdigheter:	Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solid- och ytmodeller, sammanställningar och ritningar i något av 3D-CAD-systemen CATIA V5, Creo eller Inventor bl.a. med hjälp av databashantering (PDM) inom området produktutveckling. Kommunicera åtaganden och lösningar gällande

yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt.

**Kompetenser:** Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

#### **Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och muntlig redovisning.

#### **Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

5 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

**Matematik konstruktion****Kursens huvudsakliga innehåll**

Kursen skall ge de kunskaper i matematik som krävs för att kunna förstå och tillgodogöra sig övriga kursmoment i utbildningen. Fokus ligger på tekniskt tillämpad matematik som är direkt användbar vid aktuella beräkningar inom kurserna mekanik och hållfasthetslära samt konstruktionsteknik. Kursen skall öka den studerandes förmåga till självständig problemlösning.

**Efter kursen ska den studerande**

- ha kunskaper om och färdigheter i algebra, ekvationer, procent, funktioner, geometri, trigonometri, derivata och integraler som tillämpas i delkurserna Mekanik och Hållfasthetslära

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Specialiserade kunskaper om hur man utför hållfasthetsberäkningar av elementära belastningsfall.
Färdigheter:	Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem.
Kompetenser:	Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen.

**Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom tentamina.

**Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

40 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Mekanik och hållfasthetslära

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen ska ge kunskaper inom mekanik och hållfasthetslära. Målet är att den studerande skall kunna tillämpa jämviktsbegreppet för planakraftsystem samt utföra hållfasthetsberäkningar för statiskt bestämda hållfasthetsproblem. Kursen ger färdigheter i att tillämpa ovanstående kunskaper i optimeringsverktyg i CAD (CAE).

#### *Efter kursen ska den studerande*

- kunna tillämpa grundläggande regler och standarder som gäller vid linjer, skalor, vyer, snitt, måttsättning samt ritblanketter inom maskinritning
- kunna tillämpa grundläggande regler och standarder som gäller vid dimensions-, form- och lägetoleranser inom maskinritning
- kunna utföra beräkningar av resultant till krafter och jämviktsekvationer utan friktion och med friktion vid statiskt bestämda system
- kunna utföra tyngdpunktsberäkning
- kunna utföra beräkningar av drag-, tryck-, skjuv- och böjhållfasthet vid statiskt bestämda system
- kunna utföra beräkningar av vridhållfasthet för cirkulära sektioner
- kunna utföra beräkning av knäckning och sammansatt hållfasthet vid enklare lastfall
- ha tillägnat sig förmågan att arbeta i grupp med ett mindre projekt där ovanstående kunskaper tillsammans med kunskapsinhämtande från externa källor som t.ex. tabellsamlingar, normer, handböcker eller sökning via Internet tillämpas

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

**Kunskaper:**

Specialiserade kunskaper inom ritteknikens grunder, hur man utför hållfasthetsberäkningar av elementära belastningsfall och hur man dimensionerar de vanligast förekommande konstruktionselementen för maskinbyggnad. Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.

Färdigheter:	Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solid- och ytmodeller, sammanställningar och ritningar i något av 3D-CAD-systemen CATIA V5, Creo, Inventor. Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera maskinkonstruktioner, välja material, tillverknings- och produktionsmetoder för olika konstruktionselement. Kommunicera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet.
Kompetenser:	Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

#### **Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och tentamina.

#### **Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.



**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

25 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Ja

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Metalliska material och tillverkningsmetoder

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursens syfte är att ge CAD-konstruktören inblick i för branschen förekommande konstruktionsmaterial och tillverkningsalternativ, samt ge ökad förståelse för de produktionstekniska problem som kan uppkomma. Kursen ska utifrån CAD-konstruktörens perspektiv påvisa vilken betydelse produktutformning, val av material och tillverkningsmetod, måttsättning och toleranssättning, har för produkters tillverkningskostnad och kvalitet.

#### *Efter kursen ska den studerande*

- känna till kvalitetsområdets grundläggande begrepp, tankegångar, principer och samband
- ha allmänna kunskaper om de vanligaste tillverkningsmetoderna i branschen efter ett antal av utbildningen anordnade studiebesök
- ha kunskaper om relevanta materialegenskaper för vanliga konstruktionsmaterial
- ha kunskaper om materialvalets betydelse med avseende på olika tillverknings- och bearbetningsmetoder
- ha kunskaper om värme- och ytbehandling
- ha kunskaper om hur materialval och val av tillverkningsprocess påverkar miljön
- ha kunskaper om att konstruera för montering
- ha erhållit förmågan att redan vid produktutformningen kunna utnyttja sambanden mellan konstruktion, funktion, materialval, tillverkningsmetoder, tillverkningskostnad, kvalitet och affärsmöjligheter

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom verkstadstekniska bearbetningsmetoder samt konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.
Färdigheter:	Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera maskinkonstruktioner, välja material, tillverknings- och produktionsmetoder för olika konstruktionselement. Kommuniera åtaganden och lösningar

gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt.

**Kompetenser:** Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

#### **Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och tentamina.

#### **Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

45 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Ja

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Plastkonstruktion

**Kursens huvudsakliga innehåll**

Kursen behandlar information i datablad och upprättande avkravspecifikation samt materialurvalsprocessen. Kursen ger också kunskaper om inverkan av tid, temperatur och miljö, kryp och relaxation, konstruktionsregler, toleranser, formfyllnadssimulering, provning, analys och relevanta krav. Kursen behandlar vidare uppbyggnad av formverktyg, olika typer av formverktyg, delningslinjer, släppningsvinklar, mönstring, gängor, processimulering, ingötsplacering, avluftning, forminnertryck, temperering, utstötarfunktion, riskanalys och kontroll.

**Kursens mål**

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom verkstadstekniska bearbetningsmetoder samt konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.
Färdigheter:	Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera maskinkonstruktioner, välja material, tillverknings- och produktionsmetoder för olika konstruktionselement. Kommuniera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt.
Kompetenser:	Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

**Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och tentamina.

**Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål

för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

5 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Nej

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Projektmetodik

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen behandlar planering, ledning och genomförande av projekt. Kursen ger kunskaper om arbeta i projektform, upprättandet av projektbeskrivningar, projektplaner, delrapporter och slutrapporter. Vidare ska den studerande känna till hur kundens krav, de ekonomiska realiteterna och tidsbegränsning kan påverka projektet samt känna till hur ett effektivt arbetslag byggs upp och hur olika roller skapas inom gruppen och hur teamet går igenom olika utvecklingsfaser.

### *Efter kursen ska den studerande*

- kunna utföra en utvärdering med enkätverktyg
- känna till olika projektmetodiker
- kunna presentera projektet på ett för målgruppen anpassat sätt
- veta hur man kvalitetssäkrar projekt
- känna till olika ledarskapsstilar och grupprocesser
- ha förståelse för hur en tjänst implementeras i ett befintligt nätverkssystem

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden.
Färdigheter:	Kommunicera åtaganden och lösningar gällande yrkesrollen som CAD-konstruktör och redovisa sina resultat och åsikter såväl i tal som i skrift på svenska och engelska bl.a. genom att tillämpa Officepaketet som verktyg för det administrativa arbetet samt bemöta kunder på ett professionellt sätt.
Kompetenser:	Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

### Former för kunskapskontroll

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och tentamina.

### Principer för betygssättning

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.

**Utbildning som kursen ingår i:**

CAD-konstruktör produktutveckling/Mekanik/Plast

**Kursens omfattning:**

15 yrkeshögskolepoäng

**Undervisningsspråk:**

Svenska

**Förkunskapskrav:**

Inga

**Valbar kurs:**

Ja

**Utbildningsnummer och omgång:**

201702530, omg 1-5

Beslutsdatum för kursplanen:

2018-01-26

## Verkstadsteknik

### Kursens huvudsakliga innehåll

Kursen huvudsyfte är att den blivande CAD-konstruktören ska få ökad förståelse för konstruktions- och produktionstekniska problem inom tillverkning i verkstadsmiljö för att sedan kunna relatera kunskaperna till skapande av modeller i 3D-miljö. Kursen är skolförlagd och skall också ge grundläggande färdigheter i skärande bearbetning, manuell metallbågsvetsning, plåtbearbetning och insikter i lämpliga användningsområden för metoderna.

#### *Efter kursen ska den studerande*

- kunna utföra enklare arbete i manuella maskiner för skärande bearbetning
- kunna utföra enklare manuella svetsarbeten med hjälp av metallbåg- och mig/magsvetsmaskiner
- kunna välja lämplig elektrod för valt material, svetsläge och angivet a-mått
- kunna utföra enklare plåtbearbetningar i mindre hand- och maskindrivna plåtbearbetningsmaskiner
- samt utföra dagligt underhåll
- kunna välja för ändamålet rätt verktyg vid plåtbearbetning
- kunna arbeta på ett skydds- och miljömedvetet sätt och ha kunskap om de säkerhetsföreskrifter som gäller för heta arbeten

### Kursens mål

Efter fullföljd kurs ska den studerande ha följande kunskaper, färdigheter och kompetenser:

Kunskaper:	Kunskaper om arbetsprocesser och kvalitetskriterier inom de olika etapperna i produktutvecklingsprocessen - hur man arbetar i projektform där man utifrån en kravspecifikation upprättar en projektplan med mål, delmål och resursflöden. Kunskaper om och överblick över angränsande yrkes och kompetensområden såsom verkstadstekniska bearbetningsmetoder samt konstruktionsmaterial och dess användningsområden, formgivningens betydelse som konkurrensmedel på marknaden, ekonomiskt-, miljö- och livscykelanalytiskt tänkande i produktions- och produktutvecklingsprocessen samt i kvalitetsarbetet.
Färdigheter:	Planera, utföra samt identifiera resurser för att utföra specialiserade arbetsuppgifter vid skapandet av solid- och ytmodeller, sammanställningar och ritningar i något av 3D-CAD-systemen CATIA V5, Creo eller Inventor. Lösa sammansatta konstruktionstekniska problem genom att analysera och dimensionera maskinkonstruktioner, välja material, tillverknings- och produktionsmetoder för olika konstruktionselement.
Kompetenser:	Självständigt behandla produktutvecklingsprocessen, främst med hjälp av

CAD-verktyget, på ett sådant sätt att det leder till vidare lärande och professionell utveckling inom branschen. Övervaka utvecklingen inom branschen samt slutföra förelagda projekt inom yrkesrollen som CAD-konstruktör.

#### **Former för kunskapskontroll**

Kunskapskontroll sker genom inlämningsuppgifter och tentamina.

#### **Principer för betygssättning**

Betyg sätts i form av Icke godkänt (IG), Godkänt (G) eller Väl godkänt (VG).

Icke godkänt (IG): Den studerande har fullföljt kursen men inte nått alla mål för kursen

Godkänt (G): Den studerande ska visa på grundläggande kunskap i förhållande till kursmålen.

Väl godkänt (VG): Den studerande ska även visa på både fördjupad förståelse och förtrogenhet i förhållande till kursmålen.