



## HÖGSKOLAN I GÄVLE

### Maskiningenjör (Co-op) 180 hp

Study Programme in Mechanical Engineering (Co-op) 180 cr

Fastställt av Utbildnings- och forskningsnämnden

#### Version

Beslutad den	Gäller fr.o.m.
2012-08-29	ST12
2013-03-13	ST13
2014-12-12	HT14
2016-05-10	HT16
2017-11-21	HT18
2019-01-08	HT18
2020-02-05	HT20
2020-03-13	<b>HT20</b>

<b>Utbildningsnivå</b>	Grundnivå
<b>Programkod</b>	TGMCY
<b>Högskolepoäng</b>	180 hp
<b>Diarienummer</b>	HIG 2012/865

#### Programspecifika mål

Utbildningens syfte är att på vetenskaplig grund ge den studerande goda kunskaper och färdigheter i att utveckla, konstruera och producera produkter med hjälp av modern teknologi.

##### Kunskap och förståelse

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- förstå mekaniska jämviktsproblem
- kunna förstå och utföra tekniska ritningar
- kunna presentera resultat i såväl skriftlig som muntlig form
- kunna planera ett projekt utifrån givna specifikationer
- kunna samverka med övriga medlemmar i en projektgrupp och aktivt bidra till gruppens arbete.

##### Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- med matematiska kunskaper inom linjär algebra och matematisk analys utföra ingenjörsmässiga beräkningar
- kunna utföra beräkningar av mekaniska jämviktsproblem
- kunna använda CAD-system för framtagning av ritningar och redogöra för olika tillverkningsmetoder
- förstå och beräkna grundläggande hållfasthetsproblem
- kunna använda de vanliga maskinelementen i egna skapade konstruktioner
- kunna använda metoder för systematisk produktframtagning av sammansatta modeller och presentera ritningar för dessa
- ta fram produkter och konstruktionsförslag utifrån tekniskt problem med beaktande av funktionalitet, utrymmeskrav, miljö och ekonomi
- metodiskt identifiera och lösa problem omfattande informationsinsamling, analys, utformning av alternativa lösningar, utvärdering och genomförande samt att presentera resultat i såväl skriftlig som muntlig form.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att formulera sökfrågor och söka information ur relevanta källor
- visa förmåga att tyda och skriva referenser
- kunna redogöra för skillnaden mellan vetenskapligt material och andra typer av material
- visa förmåga att granska, analysera och värdera såväl sökprocess som sökresultat.

## Mål

För högskoleingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som högskoleingenjör.

## Kunskap och förståelse

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och dess beprövade erfarenhet samt kännedom om aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa brett kunnande inom det valda teknikområdet och relevant kunskap i matematik och naturvetenskap.

## Färdighet och förmåga

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att med helhetssyn självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera frågeställningar och analysera och utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt använda kunskap samt att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden med utgångspunkt i relevant information,
- visa förmåga att utforma och hantera produkter, processer och system med hänsyn till människors förutsättningar och behov och samhällets mål för ekonomiskt, socialt och ekologiskt hållbar utveckling,
- visa förmåga till lagarbete och samverkan i grupper med olika sammansättning, och
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper.

## Värderingsförmåga och förhållningssätt

För högskoleingenjörsexamen skall studenten

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,

- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för dess nyttjande, inbegripet sociala och ekonomiska aspekter samt miljö- och arbetsmiljöaspekter, och

- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att fortlöpande utveckla sin kompetens.

## **Innehåll och upplägg**

### Huvudområdet Maskinteknik

Inom programmet utgör Maskinteknik det tekniska huvudområdet. Grunderna i maskinteknik studeras under den inledande projektterminen. Under årskurs två studeras grundläggande maskinteknikkurser inom materiallära och tillverkningsmetoder, mekanik, hållfasthetslära och finita elementmetoden. Under tredje året fördjupas studierna inom maskinteknik med hydraulik och pneumatik, Industriella system samt Skärande bearbetning. Om programmet studeras med Co-op upplägg sker en förskjutning av några av kurserna i tiden.

### Huvudsaklig uppläggnig

Maskiningenjör, Co-op, kombinerar kurser till en högskoleingenjörsexamen om 180 högskolepoäng. Utbildningens fördjupning ligger inom huvudområdet maskinteknik samt innehåller grunder i energiteknik och industriell ekonomi. Programmet innehåller ett grundläggande introduktionsår därefter succesiv fördjupning. Under avslutande året utgörs halva studietiden av projekt och examensarbete. Projekten genomförs i nära samarbete med företag.

Inom programmet eftersträvas problembaserat lärande med projektarbete som en vanlig arbetsform. Flera av projekten genomförs i nära samarbete med företag där studenter övas i bland annat problemlösning, att själva identifiera behov av kunskap och att arbeta ingenjörsmässigt. Studenterna får i projekten agera i de olika roller som finns i en projektgrupp, och tränas i att samarbeta inom ett projekt och får även insikter i konflikthantering och villkor för uthållig projektverksamhet. Planering, ledning och dokumentation av projekt ingår som en naturlig del, liksom träning i skrivande av rapporter och muntlig presentation.

### Cooperative Education, Co-op

Programmet kan läsas som en traditionell högskoleutbildning som leder till högskoleingenjörsexamen på tre år eller med Cooperative Education (Co-op) som tar fyra år. Coop innebär att studenten varvar studier med arbete under planerade arbetsperioder. Co-op-plats söker du via platsannonser från de företag som Högskolan samarbetar med eller så ordnar du en Co-op-plats på egen hand. Co-op-platserna är begränsade och Högskolan kan inte garantera en plats på något av de företag som är knutna till Högskolan. Det är företaget som avgör om studentens ansökan och intervju leder till en anställning under studietiden. För studenter som inte får en Co-op-plats innebär det studier under tre år istället för fyra år. Under första terminen kommer mer information om vad Co-op innebär och hur Co-op-platserna kan sökas. Vidare kommer Co-op-studenternas erfarenheter att tillvaratas i flera av utbildningens kurser. Varje arbetsperiod skall vara avrapporterad i form av en skriftlig rapport och en muntlig redovisning. Första arbetsperioden skall ha föregåtts av studier om minst 45 hp inom programmet vid Högskolan i Gävle varav samtliga 30 hp under den första terminen ska vara godkända. För att få starta andra, tredje respektive fjärde arbetsperioden skall kurser inom programmet om minst 45 hp, 60 hp respektive 75 hp vara godkända.

## **Examensbenämning**

Högskoleingenjörsexamen

## **Förkunskaper**

Grundläggande behörighet +  
Fysik 2, Kemi 1, Matematik 3c eller Matematik D.

## **Studentinflytande**

Utbildningsråd ska knytas till utbildningsprogrammet. Utbildningsledaren ska ingå i rådet och vara ordförande och sammankallande. Utbildningsrådets syfte är att ge studenter och företrädare för yrkesliv/samhälle inflytande över utbildningsprogrammen.

## **Övrigt**

Tillgodoräknanden av tidigare studier görs i samråd med utbildningsledare och berörd

ämnesansvarig.

Övergångsbestämmelser

Studenter antagna till Maskiningenjör, Co-op, tidigare år följer då gällande utbildningsplan.

För studenter antagna till senare del av program samt för studenter som haft studieuppehåll upprättas särskild studieplan av utbildningsledare i samråd med studenten och vid behov med studievägledare eller studierektor.

### Årskurs 1

Period	Kurskod	Benämning	Fördjupning	Poäng	Område
1:1	MAG031	<i>Algebra och geometri</i>	G1N	7,5 hp	Matematik
1:1	MTG004	<i>Ritsteknik med CAD</i>	G1N	7,5 hp	Maskinteknik
1:2	MAG051	<i>Linjär algebra</i>	G1N	7,5 hp	Matematik
1:2	MTG005	<i>Maskinteknik grundkurs</i>	G1N	7,5 hp	Maskinteknik
1:3	LO710A	<i>Grundläggande logistik</i>	G1N	7,5 hp	Industriell ekonomi
1:3	MAG034	<i>Envariabelanalys</i>	G1N	7,5 hp	Matematik
1:4	MTG002	<i>Underhållsteknik</i>	G1N	7,5 hp	Maskinteknik
1:4	ME569A	<i>Mekanisk värmeteori och strömningslära</i>	G1N	7,5 hp	Energiteknik
1:4	MAG315	<i>Optimeringslära</i>	G1F	7,5 hp	Matematik

### Årskurs 2

Period	Kurskod	Benämning	Fördjupning	Poäng	Område
2:1	MTG308	<i>Mekanik för ingenjörer</i>	G1F	7,5 hp	Maskinteknik
2:1	MTG304	<i>Materiallära</i>	G1F	7,5 hp	Maskinteknik
2:2	MTG306	<i>Tillverkningsmetoder</i>	G1F	7,5 hp	Maskinteknik
2:2	MTG305	<i>Produktutveckling</i>	G1F	7,5 hp	Maskinteknik
2:3	MTG309	<i>Hållfasthetslära för ingenjörer</i>	G1F	7,5 hp	Maskinteknik
2:3	ST010A	<i>Dataanalys och statistik för ingenjörer</i>	G1N	7,5 hp	Matematik
2:4	MTG504	<i>Konstruktion och simulering med finita elementmetoden</i>	G2F	7,5 hp	Maskinteknik
2:4	MTG303	<i>Maskinelement</i>	G1F	7,5 hp	Maskinteknik

### Årskurs 3

<b>Period</b>	<b>Kurskod</b>	<b>Benämning</b>	<b>Fördjupning</b>	<b>Poäng</b>	<b>Område</b>
3:1	MTG006	<i>Hydraulik och pneumatik</i>	G1N	7,5 hp	Maskinteknik
3:1	IEG310	<i>Produktionslogistik</i>	G1F	7,5 hp	Industriell ekonomi
3:1	MTG307	<i>Tillämpad mekanik</i>	G1F	7,5 hp	Maskinteknik
3:2	MTG502	<i>Projektkurs i maskinteknik</i>	G2F	15 hp	Maskinteknik
3:3	MTG505	<i>Vetenskaplig metod och skrivande för maskiningenjörer</i>	G2F	7,5 hp	Maskinteknik
3:3	MTG503	<i>Skärande bearbetning</i>	G2F	7,5 hp	Maskinteknik
3:4	MTG801	<i>Examensarbete för kandidatexamen i maskinteknik</i>	G2E	15 hp	Maskinteknik
3:4	MTG600	<i>Examensarbete för högskoleingenjörsexamen i maskinteknik</i>	G1E	15 hp	Maskinteknik