



## HÖGSKOLEINGENJÖRSEXAMEN DEGREE OF BACHELOR OF SCIENCE IN ENGINEERING

### Benämningar

Högskoleingenjörsexamen utfärdas med följande inriktningar:

- Högskoleingenjörsexamen med inriktning mot byggnadsteknik  
*Degree of Bachelor of Science in Engineering: Building Engineering*
- Högskoleingenjörsexamen med inriktning mot datateknik  
*Degree of Bachelor of Science in Engineering: Computer Engineering*
- Högskoleingenjörsexamen med inriktning mot elektroteknik  
*Degree of Bachelor of Science in Engineering: Electrical Engineering*
- Högskoleingenjörsexamen med inriktning mot energiteknik  
*Degree of Bachelor of Science in Engineering: Energy Engineering*
- Högskoleingenjörsexamen med inriktning mot maskinteknik  
*Degree of Bachelor of Science in Engineering: Mechanical Engineering*
- Högskoleingenjörsexamen med inriktning mot miljöteknik  
*Degree of Bachelor of Science in Engineering: Environmental Engineering*

### Fastställande

Examensbeskrivningen för Högskoleingenjörsexamen är fastställd av rektor 2007-06-12 och reviderad 2008-01-15, 2008-05-13, 2008-10-14, 2009-04-20, 2009-10-13, 2010-01-26, 2010-11-02, 2014-05-27, 2015-05-12 samt 2021-03-30. Denna version gäller fr o m 2007-07-01 (se även MIUN 2006/1561, 2009/667). Engelsk översättning av examensbenämning reviderad 2012-03-01 enligt HSVFS 2012:1.

### Utbildningsnivå

Högskoleingenjörsexamen avläggs på grundnivå.

### Mål enligt högskoleförordningen

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, samhällliga 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.

Lärandemål för högskoleingenjörsprogrammen vid Mittuniversitetet och för respektive inriktning, se gällande utbildningsplan vid antagningstillfället.

### Examensfordringar

Nationella krav enligt högskoleförordningen

Högskoleingenjörsexamen uppnås efter fullgjorda kursfordringar om 180 högskolepoäng och studenten skall inom ramen för kursfordringarna ha:

- fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng.

Preciserade krav enligt högskolan (universitetet)

Högskoleingenjörsexamen fordrar:

- minst 22,5 högskolepoäng matematiska ämnen, inkluderande analys och linjär algebra,
- minst 24 högskolepoäng inom ingenjörstödjande ämnen, inkluderande kurser/kursmoment i muntlig och skriftlig kommunikation, arbetsvetenskap, miljö samt ekonomi. Bland de ingenjörstödjande ämnena kan dessutom följande områden ingå: Projektledning, grundläggande IT, fysik och kvalitetsutveckling samt språk, samt
- kurser inom inriktningen enligt nedan.

Högskoleingenjörsexamen med inriktning mot *byggnadsteknik, datateknik, elektroteknik, energiteknik, maskinteknik alternativt miljöteknik* fordrar (fordringarna för energiteknik gäller studenter antagna fr o m ht 2010)

- minst 90 högskolepoäng teknikkurser varav minst 60 högskolepoäng inom huvudområdet för respektive inriktning. Av dessa 60 högskolepoäng inom huvudområdet skall fördjupande kurser (C) omfattande minst 30 högskolepoäng ingå, och
- att det självständiga arbetet (examensarbetet) om minst 15 högskolepoäng ska vara på fördjupningsnivå (C) inom de 60 högskolepoäng som utgör huvudområdet för inriktningen.

Högskoleingenjörsexamen med inriktning mot *energiteknik* fordrar (gäller studenter antagna före ht 2010)

- minst 90 högskolepoäng teknikkurser varav minst 60 högskolepoäng inom huvudområdet för inriktningen. Av dessa 60 högskolepoäng inom huvudområdet skall fortsättningskurser (B) omfattande minst 30 högskolepoäng ingå, och
- att det självständiga arbetet (examensarbetet) om minst 15 högskolepoäng ska vara på fortsättningsnivå (B) inom de 60 högskolepoäng som utgör huvudområdet för inriktningen.

För varje inriktning gäller dessutom krav på att följande kurser skall ingå:

*Byggnadsteknik*

- grundläggande kurser inom byggproduktion minst 15 högskolepoäng, grundläggande kurser inom byggkonstruktion med mekanik minst 15 högskolepoäng samt grundläggande kurser inom samhälls- och byggnadsplanering minst 15 högskolepoäng.

*Datateknik*

- grundläggande kurser inom områdena operativsystem, datakommunikation, digital elektronik, mikrodatorteknik samt minst 20 högskolepoäng kurser inom programkonstruktion, och
- fördjupningskurs inom området databaser (B/C),

*Datateknik, profiler mot Datornätverk och drift samt Webbteknik och nätverk*

- grundläggande kurser inom områdena operativsystem, datakommunikation, digital elektronik, mikrodatorteknik samt minst 20 högskolepoäng kurser inom programkonstruktion,
- fördjupningskurs inom området databaser (B/C),
- *Profil Datornätverk och drift:* kurser i nätverksdrift och säkerhet (C) och TCP/IP-nät (C), och
- *Profil Webbteknik och nätverk:* kurser i webbprogrammering (B/C), nätverksprogrammering (C) och systemutveckling i Internetmiljö (C).

*Elektroteknik, profil mot Automationsteknik*

- grundläggande kurser inom datakommunikation, energiteknik, ellära, drift- och underhållsteknik samt digital elektronik inkluderande PLC-system.
- fördjupningskurser (B/C) inom analog elektronik, mätteknik, styr- och reglerteknik, samt modellering av fysikaliska system.

*Elektroteknik, profil mot Elektronikkonstruktion*

- grundläggande kurser inom programmering, datornätverk/datakommunikation, digital och analog elektronik samt mikrodatorteknik,
- fördjupningskurser i signalbehandling (B/C) samt mätteknik (B/C),
- kurser i operativsystem, digital konstruktion (B/C), elektronikkonstruktion (C) samt inbyggda system (B/C).

*Elektroteknik, profil mot Elkraft*

- grundläggande kurser inom Energiteknik, ellära, drift- och underhållsteknik. Elektronikkurser som inkluderar analog och digital elektronik samt PLC-system
- fördjupningskurser (B/C) inom områdena kraftelektronik, elmaskiner, generering av elektricitet.

*Elektroteknik, profil mot Telekommunikation*

- grundläggande kurser inom programmering, datornätverk/datakommunikation, digital och analog elektronik samt mikrodatorteknik,
- fördjupningskurser i signalbehandling (B/C) samt mätteknik (B/C),
- kurser i reglerteknik, telekommunikationssystem (B/C), filterdesign (B/C) (signaler och system 2), digital kommunikation (C) samt projekt (C) (Wireless Personal Area Networks).

*Energiteknik, profil mot Energiutveckling (gäller studenter antagna före ht 2010)*

- grundläggande kurser inom termodynamik, värmeöverföring och strömningslära, styr- och reglerteknik, energiteknik samt inom området effektiv energiomvandling. Dessutom krävs grundläggande kurser inom området förnybar energi med fördjupning inom området biobränsle eller biodrivmedel.

*Energiteknik, profil mot Energiutveckling (gäller studenter antagna fr o m ht 2010)*

- grundläggande kurser inom termodynamik, värmeöverföring, strömningslära, styr- och reglerteknik, samt energiteknik.
- fördjupningskurser (C) inom områdena kraft- och värmeteknik, värmeöverföring, strömningslära samt biobränslen.

*Energiteknik (gäller studenter antagna fr o m ht 2014)*

- grundläggande kurser inom energiteknik inkluderande kraft- och värmeteknik, miljöteknik, drift- och underhållsteknik samt styr- och reglerteknik.
- fördjupningskurser (B/C) inom energiteknik, termodynamik, strömningslära, värmeöverföring samt biobränslen.

*Energiteknik (gäller studenter antagna fr o m ht 2021)*

- grundläggande kurser inom energiteknik inkluderande energisystem, inomhusklimat, miljöteknik, underhållsteknik och projektstyrning, byggnadskonstruktion samt styr- och reglerteknik.
- fördjupningskurser (B/C) inom energiteknik inkluderande termodynamik, strömningslära, värmeöverföring, energiomvandling samt energieffektivisering.

*Maskinteknik, profil mot Fordonsteknik alternativt Sportteknologi*

- grundläggande kurser inom beräkningsmetodik, produktutveckling och produktframtagning, mätteknik, projektledning samt en av följande två profiler:
- *Profil Fordonsteknik* med fördjupningskurser inom fordonskomponenter (B) och fordonsdynamik (B), avancerade fordonssystem (C).
- *Profil Sportteknologi* med grundläggande kurser inom upplevelseteknologi (A), design och virtuella prototyper I (A), design och virtuella prototyper II (B), modell- och prototypframtagning (A) samt fördjupningskurser inom tillämpad biomekanik (C), och konstruktionsoptimering (C).

*Maskinteknik, profil mot Sportteknologi (gäller studenter antagna fr o m ht 2014)*

- grundläggande kurser (A) inom beräkningsmetodik, materiallära, tillverkning, projektledning samt anatomi.
- fördjupningskurser (B/C) inom områdena produktutveckling och biomekanik.

*Maskinteknik, profil mot Produktutveckling (gäller studenter antagna fr o m ht 2015)*

- grundläggande kurser (A) inom beräkningsmetodik, materiallära, tillverkning samt projektledning.
- fördjupningskurser (B/C) inom områdena produktutveckling och datorstödd konstruktion.

*Maskinteknik, profil mot Sportteknologi (gäller studenter antagna fr o m ht 2020)*

- kurser/kursmoment inom vetenskaplig metod, social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet samt etik.
- grundläggande kurser (A) inom materiallära och tillverkning.
- fördjupningskurser (B/C) inom områdena konstruktion, produktutveckling och biomekanik.

*Maskinteknik, profil mot Additiv tillverkning (gäller studenter antagna fr o m ht 2020)*

- kurser/kursmoment inom vetenskaplig metod, social, ekonomisk och ekologisk hållbarhet samt etik.
- grundläggande kurser (A) inom mätmetoder.
- fördjupningskurser (B/C) med inriktning mot additiv tillverkning inom områdena konstruktion, materialteknik och tillverkningsteknik.

*Miljöteknik*

- minst 30 högskolepoäng grundläggande kurser inom miljövetenskap.
- grundläggande kurser inom miljöledning, samt inom något av områdena innovationssystem, entreprenörskap, miljösystemanalys eller scenariostudier.