



Utbildningsplan för:

Civilingenjör i teknisk design, 300 hp

Master of Science in Engineering - Industrial Design Engineering, 300 credits

Allmänna data om programmet

Programkod	TDESA
Tillträdesnivå	Grundnivå
Diarienummer	MIUN 2009/1511
Högskolepoäng	300
Ansvarig avdelning	Avdelningen för naturvetenskap
Ansvarig fakultet	Fakulteten för naturvetenskap, teknik och medier
Fastställd	2017-05-05
Senast reviderad	2017-05-05
Giltig fr.o.m.	2017-07-01

Syfte

Civilingenjörsutbildningen vid Mittuniversitetet syftar till att utbilda civilingenjörer med god förmåga att leda, eller delta i, tekniskt forsknings- och utvecklingsarbete. Civilingenjörerna ska ha god förmåga till avancerad teknisk problemlösning och ska ha fördjupade kunskaper inom respektive teknikområde. Utbildningen syftar också till att civilingenjörerna ska ha kännedom om och förståelse för hur teknikutveckling är kopplad till etiska bedömningar och samhällets utveckling.

En civilingenjör från Teknisk design ska ha förmåga att modellera och simulera mekaniska system med hjälp av relevanta matematiska och fysikaliska samband. Vidare ska en civilingenjör från Teknisk design ha de teoretiska och praktiska kunskaper som krävs för att kunna konstruera och designa produkter med hänsyn till etiska aspekter, användarnas och samhällets behov, samt produktens miljöpåverkan under dess livscykel.

Lärandemål

HÖGSKOLEFÖRORDNINGENS MÅL

För civilingenjörsexamen skall studenten visa sådan kunskap och förmåga som krävs för att självständigt arbeta som civilingenjör.

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa kunskap om det valda teknikområdets vetenskapliga grund och beprövade erfarenhet samt insikt i aktuellt forsknings- och utvecklingsarbete, och
- visa såväl brett kunnande inom det valda teknikområdet, inbegripet kunskaper i matematik och naturvetenskap, som väsentligt fördjupade kunskaper inom vissa delar av området.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att med helhetssyn kritiskt, självständigt och kreativt identifiera, formulera och hantera komplexa frågeställningar samt att delta i forsknings- och utvecklingsarbete och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen,
- visa förmåga att skapa, analysera och kritiskt utvärdera olika tekniska lösningar,
- visa förmåga att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna ramar,
- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap samt visa förmåga att modellera, simulera, förutsäga och utvärdera skeenden, även med begränsad information,
- visa förmåga att utveckla och utforma 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 i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt i dialog med olika grupper klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen skall studenten:

- visa förmåga att göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings- och utvecklingsarbete,
- visa insikt i teknikens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, 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 CIVILINGENJÖR I TEKNISK DESIGN

Kunskap och förståelse

För civilingenjörsexamen i teknisk design skall studenten:

- kunna modellera och lösa problem inom teknikområdet med hjälp av relevanta matematiska och fysikaliska samband, samt
- ha fördjupad kunskap om designprocessens olika faser för att kunna konstruera och designa produkter som är anpassade till människa, teknik och samhälle.

Färdighet och förmåga

För civilingenjörsexamen i teknisk design skall studenten:

- kunna tillämpa kunskaper i mekanik och maskinteknik vid konstruktion och produktutveckling,
- kunna tillämpa kunskaper i design vid formgivning och i kommunikation med så väl formgivare som konstruktörer,
- kunna använda designmetodik vid tekniskt utvecklings- och förnyelsearbete,
- kunna analysera och utvärdera konceptuella lösningar med moderna beräkningsverktyg för mekanisk konstruktion och design, samt
- ha förmåga att planera och leda produktutvecklingsprojekt.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För civilingenjörsexamen i teknisk design skall studenten:

- ha förmåga att identifiera och ta hänsyn till användarens behov vid produktutveckling, samt

- ha förmåga att göra val i produktutvecklingsarbetet utifrån produktens användningsområde och dess miljöpåverkan i ett livscykelperspektiv.

Innehåll

ÅR 1-3:

Matematik GR (A-B):

Algebra, 3 hp

Linjär algebra I, 6 hp

Differentialkalkyl, 6 hp

Integralkalkyl, 6 hp

Flervariabelanalys, 6 hp

Serier och transformers, 6 hp

Numeriska metoder med Matlab, 6 hp

Matematisk statistik, 6 hp

Fysik GR (A-B):

Mekanik I, 6 hp **

Mekanik II, 9 hp **

Maskinteknik GR (A-B):

Konstruktionsteknik I, 6 hp **

Hållfasthetslära, 6 hp **

Materialteknik, 6 hp **

Maskinteknik GR (C):

Konstruktionsteknik II, 6 hp **

Partiella differentialekvationer i kontinuummekaniken, 6 hp **

Vetenskapligt arbete, 3 hp **

Teknisk design GR (A):

Introduktion till projektbaserad produktutveckling, 6 hp * **

Teknisk design GR (C):

Datorstödd design, 9 hp **

Examensarbete, 15 hp **

Industridesign GR (A-B):

Designintroduktion, 6 hp **

Skiss- och modellteknik, 6 hp **

Designmetodik, 6 hp **

Elektroteknik GR (A-B):
 Ellära och elektronik, 6 hp
 Reglerteknik, 6 hp

Energiteknik GR (B):
 Termodynamik, 6 hp

Ingenjörstödjande kurser GR (A-C):
 Fysik, Ingenjörsmetodik, 6 hp
 Kemi, Hållbar utveckling för ingenjörer, 3 hp
 Industriell organisation och ekonomi, Introduktion, 6 hp
 Journalistik, Kommunikation och vetenskapligt skrivande, 3 hp
 Miljöteknik, Arbetsmiljö, 3 hp

ÅR 4-5 – Inriktning Mekanisk design:

Maskinteknik AV:
 Mekanisk design, 24 hp ** (varav 6 hp *)
 Finita elementmetoden, 6 hp **
 Mekatronik, 6 hp **
 Tillämpad mekanik, 9 hp * **

Industridesign GR (C):
 Interaktionsdesign, 6 hp **

Industridesign AV:
 Designstrategi, 6 hp **
 Projektbaserad produktutveckling, 15 hp * **

Kvalitetsteknik AV:
 Kvalitetsteknik för civilingenjörer, 6 hp

Ingenjörstödjande kurser AV:
 Maskinteknik, Projektledning, 6 hp *
 Industriell organisation och ekonomi, Vetenskaplig metod, 6 hp

Teknisk design AV:
 Examensarbete, 30 hp **

Kurser markerade med * innehåller projektmoment som utförs i grupp.
 Kurser markerade med ** ingår i huvudområdet teknisk design.

Utbyte av kurs i program

Studenten kan ansöka om utbyte av en eller flera kurser i programmet. Beslut om utbyte av kurs i program fattas av programrådet för civilingenjörsutbildningen (CIPR). Utbyte kan beviljas om samtliga lärandemål i utbildningsplanen kan uppnås och kraven enligt Mittuniversitetets examensbeskrivning för Civilingenjörsexamen uppfylls.

Behörighet

Grundläggande behörighet + Fysik B, Kemi A och Matematik E Eller: Fysik 2, Kemi 1, Matematik 4 (OB 9)

Programbeskrivning

Civilingenjörsprogrammen vid Mittuniversitetet har sin bas i matematik, naturvetenskap och teknik. Inom programmen behandlas såväl grundläggande problemlösning som avancerade teknikfrågeställningar. Under utbildningens gång får studenterna träna sig i att analysera tekniska frågeställningar med hjälp av den kunskap de förvärvat och diskutera samt motivera de slutsatser de dragit. I utbildningen finns också moment som innefattar en fortlöpande kontakt med näringslivet vilket ger studenten en möjlighet att förbereda sig för yrkeslivet.

Civilingenjörsprogrammen omfattar 300 högskolepoäng, dvs fem år. De består av ett gemensamt basblock innehållande matematiska, naturvetenskapliga och ingenjörsstödjande kurser. Parallellt med dessa kurser får studenten tidigt läsa kurser inom sitt valda teknikområde. Det tredje året avslutas med ett självständigt arbete för kandidatexamen. Under de senare åren av utbildningen finns möjlighet att profilera sig inom sitt teknikområde.

Urvalsregler

Urval sker i enlighet med Högskoleförordningen och den lokala antagningsordningen.

Spärrar i utbildningen

Särskilda förkunskaper för kurs inom programmet anges i respektive kursplan. För att få studera vidare i de högre årskurserna utan restriktioner skall den studerande vid inledningen av årskurs 2 uppnått minst 45 högskolepoäng från kurser i årskurs 1. Studerande som ej uppfyller detta krav skall kontakta institutionen för individuell studieplanering.

Undervisning och examination

En betydande del av den kurslitteratur som ingår i utbildningen är skriven på engelska.

Undervisning kan ske på engelska.

Undervisnings- och examinationsformer framgår av respektive kursplan.

Examensbenämning

Civilingenjörsexamen

Civilingenjörsexamen i teknisk design, som översätts till Degree of Master of Science in Engineering: Industrial Design Engineering.

Övrig information

Deltagande i nedanstående frivilliga kurs rekommenderas inför den första terminens studier (observera att denna kurs ej kan ingå i examen).

- Matematik BE, Preparandkurs för civilingenjörstudier, 3 hp

Under studietiden kan kursernas namn, innehåll, nivå, poängfördelning och placering i tiden genomgå förändringar.