

Diarienumr: MIUN 2006/1677

Examensbeskrivning för Civilingenjörsexamen i teknisk fysik

(Gäller för studenter antagna från och med höstterminen 2005)

Inrättande

Examensbeskrivningen är fastställd 2006-11-28 av rektor och gäller för studenter antagna fr.o.m höstterminen 2005. Examensbeskrivningen är reviderad 2008-09-30.

Mål för examen

(Utöver de allmänna målen i 1 kap, 9 § högskolelagen)

Högskoleförordningen, bilaga 2

För att erhålla civilingenjörsexamen skall studenten ha;

- tillägnat sig kunskaper i matematik och naturvetenskapliga ämnen i en sådan omfattning som fordras för att förstå och kunna tillämpa de matematiska och naturvetenskapliga grunderna för det valda teknikområdet,
- förvärvat kunskaper om och färdigheter i att utforma produkter, processer och arbetsmiljö med hänsyn till människors förutsättningar och behov samt till samhällets mål avseende sociala förhållanden, resurshushållning, miljö och ekonomi,
- förvärvat kunskapsmässiga förutsättningar att, efter något års yrkesverksamhet inom sitt område, självständigt kunna svara för utveckling eller utnyttjande av ny teknik på internationellt konkurrenskraftig nivå.

Mål för Mittuniversitetets civilingenjörsexamen i teknisk fysik

En civilingenjör i teknisk fysik med examen från Mittuniversitetet skall:

ha grundläggande kunskaper inom matematik, fysik, elektronik, hållfasthetslära och datateknik

ha kunskaper för att genom matematiska modeller kunna beskriva fysikaliska och tekniska förlopp samt bedöma och värdera modellernas tillämpbarhet och begränsningar

ha kunskaper som ger möjlighet att inhämta rön från nya fysikaliska och tekniska områden, kunna överblicka och värdera framsteg inom dessa områden samt kunna tillämpa resultaten för utveckling och förnyelse inom fysik och teknik.

ha fördjupade kunskaper inom en specialinriktning inom Teknisk fysik.

Mål för inriktningar inom teknisk fysik

För att erhålla en viss examensinriktning inskriven i sitt examensbevis krävs vissa kurser enligt utbildningsplan samt examensarbete inom ämnesområdet. Följande examensinriktning erbjuds:

- Nanoteknik

Andra kombinationer av kurser är möjliga och ger benämningen Civilingenjörsexamen i teknisk fysik, utan efterled. I sådant fall krävs särskilt beslut om individuell studieplan av Programrådet för civilingenjörsutbildning. Se utbildningsplanen för ytterligare information.

För inriktningen nanoteknik gäller följande:

Syfte

Inriktningen nanoteknik syftar till att ge den kompetens som krävs för att arbeta som projektledare och forskare med bl a följande arbetsuppgifter:

- Utveckling av nya tillverkningsprocesser och material
- Utveckling av mikro- eller nanokomponenter för tillämpningar inom t.ex. mikroelektronik
- Komponent- och processutveckling i halvledarföretag

Mål

En civilingenjör i teknisk fysik som har följt inriktningen nanoteknik skall, för att uppfylla de grundläggande kraven i tänkta yrkesroller, kunna:

- Använda moderna verktyg för tillverkning av mikro- och nanokomponenter
- Modellera och simulera komponenter och fysikaliska processer på molekylär nivå
- Utnyttja och utveckla modern utrustning för diagnostik av nanokomponenter
- Känna förtrogenhet med aktuella problem och tillämpningar inom forskning och utveckling inom nanoteknologi

Examensfordringar

Civilingenjörsexamen uppnås efter fullgjorda kursfordringar om sammanlagt 180 poäng enligt nedan.

- | | |
|--|----------|
| - Basblock av gemensamma kurser | 48 poäng |
| - Kärnkurser | 72 poäng |
| - Inriktning alt. individuell studieplan | 40 poäng |
| - Examensarbete | 20 poäng |

Obligatoriska kurser

120 p

För att erhålla examensbenämning Civilingenjörsexamen i teknisk fysik krävs följande obligatoriska kurser:

Matematik		40 p
- Matematisk introduktionskurs	4 p	
- Analys I	4 p	
- Analys II	4 p	
- Flervariabelanalys	4 p	
- Linjär algebra I	4 p	
- Matematisk statistik	4 p	
- Beräkningsmatematik	4 p	
- Serier och transformer	4 p	
- Diskret matematik	4 p	
- Matematisk modellering	4 p	
Fysik		48 p
- Introduktion till teknisk fysik	4 p	
- Mekanik I	4 p	
- Mekanik II	4 p	
- Elektromagnetism och vågrörelselära I	4 p	
- Elektromagnetisk fältteori	4 p	
- Modern fysik	4 p	
- Kvantmekanik	4 p	
- Termodynamik och statistisk mekanik	4 p	
- Fasta tillståndets fysik	4 p	
- Experimentell fysik I	4 p	
(Alt. Elektroteknik, Mätteknik	4 p)	
- Experimentell fysik II	4 p	
(Alt. Projekt inom teknisk fysik II	4 p)	
- Optik	4 p	
Datateknik		8 p
- Grundläggande datavetenskap	4 p	
- Introduktion till programmering	4 p	
Människa-Miljö-Teknik (MMT)		12 p
- Arbetsvetenskap och miljö	4 p	
- Projektledning	4 p	
- Kommunikation i tal och skrift	4 p	
Maskinteknik		4 p
- Hållfasthetslära I	4 p	
Elektroteknik		8 p
- Ellära och elektronik	4 p	
- Introduktion till halvledarteknik	4 p	

För att erhålla examensbenämning

Civilingenjörsexamen i teknisk fysik med inriktning mot nanoteknik krävs kurser om 40 p inom inriktningen i nanoteknik. För aktuella kurser se gällande utbildningsplan.

För att erhålla examensbenämning

Civilingenjörsexamen i teknisk fysik krävs 40 poäng kurser enligt en godkänd individuell studieplan.

Examensarbete

20 p

Ett examensarbete, om 20 poäng inom vald inriktning, skall utföras på fördjupningsnivå, (C/D).

Examensbenämning

Examensbenämning för den som följt individuell studieplan är *Civilingenjörsexamen i teknisk fysik*, och för den som följt nanoteknikinriktningen *Civilingenjörsexamen i teknisk fysik med inriktning mot nanoteknik*.

Den engelska översättningen är *Degree of Master of Science in Engineering Physics* respektive *Degree of Master of Science in Engineering Physics with Specialization in Nanotechnology*.