



## Nätbaserat högskoleingenjörsprogram i Elkraftteknik

Bachelor of Science Programme in Electrical Power Engineering

**Omfattning:** 180 högskolepoäng

**Examen:** Högskoleingenjörsexamen inriktning elkraftteknik. Examensbeskrivningen återfinns på:  
<http://www.umu.se/studentcentrum/verksamhet/examina/examensbeskrivningar.html>

**Nivåtillhörighet:** Grundnivå

**Programkod:** TYHEK

**Fastställande:** Utbildningsplanen är fastställd av Teknisk-naturvetenskapliga fakultetsnämnden 2011-03-03

**Ikraftträdande:** 2011-07-01

**Ansvarig instans:** Teknisk-naturvetenskaplig fakultet (Tekniska högskolan)

### Utbildningens mål

#### **Beskrivning av utbildning på grundnivå**

Se Högskolelagen 1 kap § 8.

#### **Nationella mål för högskoleingenjörsexamen**

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.

## *Mål för högskoleingenjörsexamen med inriktning elkraftteknik vid Umeå universitet*

### ***Kunskap och förståelse***

För högskoleingenjörsexamen med inriktning elkraft vid Umeå universitet ska

studenten utöver de nationella målen visa

- grundläggande kunskaper inom analog och digital elektronik, mätteknik, styr- och reglerteknik samt inom datakommunikation
- grundläggande kunskaper inom matematik
- grundläggande kunskaper inom projektledning och kvalitetsarbete
- fördjupade kunskaper inom områdena elkraftproduktion, -transmission och -distribution, elmaskiner, elanläggningsteknik samt drift och underhåll av elanläggningar

### **Färdighet och förmåga**



För högskoleingenjörsexamen med inriktning elkraftteknik vid Umeå universitet ska studenten utöver de nationella målen visa

- förmåga att analysera teoretiska problemställningar relaterade till elkraftsområdet
- förmåga att utföra och analysera mätningar inom elkraftområdet
- förmåga att genom modellbyggande och simulering förutsäga egenskaper hos elkraftssystem
- förmåga att genomföra arbetsuppgifter inom givna ekonomiska, tidsmässiga, personella och miljömässiga ramar
- förmåga att arbeta självständigt och i grupp samt att kunna leda projekt
- förmåga att specificera och värdera tekniska lösningar inom området elkraft
- förmåga att analysera ekonomiska och miljömässiga risker med produkt- och systemutformning för området elkraft

## Värderingsförmåga och förhållningssätt

För högskoleingenjörsexamen inriktning elkraftteknik vid Umeå universitet ska studenten utöver de nationella målen visa

- ett teknikvetenskapligt och ingenjörsmässigt arbetssätt i planering, genomförande och analys av arbetsprojekt
- en entreprenöriell attityd och ett affärsmässigt förhållningssätt
- ansvar för att värdera produkter, system och tjänster ur ett globalt hållbarhetsperspektiv

## Innehåll och uppläggning

### *Allmänt*

Utbildningen sker i samarbete mellan de i bilaga A nämnda högskolorna och universiteten. Undervisningen är nätbaserad och möter ett behov av kvalificerade ingenjörstudier. Utbildningen är anpassad för studerande som inte har möjligheten att studera lokalt vid en högskola eller ett universitet. Utbildningen ger en bred bas och förbereder för en mängd kvalificerade arbetsuppgifter inom området elkraftteknik.

Undervisningen bedrivs på distans via nätbaserad undervisning på Internet. Gemensamma samlingar förekommer. Formen kan variera från kurs till kurs, men består i huvudsak av föreläsningar, lektioner och räkneövningar samt genom handledning i samband med laborationer och projektarbeten. Redovisning av laborationer och projekt sker både muntligt och skriftligt och är viktiga inslag i utbildningen. Studentens egen arbetsinsats bör totalt motsvara ca 40 timmar/vecka i normalfallet.

Huvuddelen av kurslitteraturen är på engelska.



# Utbildningsplan

Teknisk-naturvetenskaplig fakultet  
Umeå universitet, 901 87 Umeå  
Telefon: 090-786 50 00  
www.umth.umu.se

Dnr 514-486-11  
Datum 2011-03-03

Sid 4 (9)

## **Baskurser**

På en baskurs har studenten platsgaranti

### Matematik :

Linjär algebra	7.5 hp
Matematisk analys	7.5 hp

### Elektronik:

Digitalteknik med PLC	7.5 hp
Elektronik	7.5 hp
Grundläggande reglerteknik	7.5 hp
Mätteknik	7.5 hp
Kraftelektronik	7.5 hp
Datakommunikation	7.5 hp

### Elkraft:

Energiteknik -Introduktion	7.5 hp
Elproduktion och konsumtion	7.5 hp
Ellära 1	7.5 hp
Ellära 2	7.5 hp
Elmaskiner 1, motorer introduktion	7.5 hp
Elanläggningsteknik ,EMC och elkvalitet	7.5 hp
Drift och underhållsteknik	7.5 hp
Stor- och småskalig generering av elenergi, transmission och distribution	7.5 hp
Elmaskiner 2, drivsystem	7.5 hp
Hållbar elenergianvändning	7.5 hp
Elkraftekonomi	7.5 hp

### Allmänna ingenjörskurser:

Statistik och kvalitetsteknik	7.5 hp
Projektledning	7.5 hp

## **Fria kurser**

Fria kurser söks i öppen konkurrens. Fria kurser från andra lärosäten kan ingå i en examen.

## **Definitioner av olika typer av kurser i examensbeskrivningen**

Med *Tekniskt eller naturvetenskapligt område* avses kurser inom hela det teknisk-naturvetenskapliga området vilket då också inkluderar huvudområdet elkraft.

Med *Allmänna ingenjörskurser* avses här kurser inom områdena språk, ekonomi, statistik, juridik, projektledning, entreprenörskap, kvalitetsteknik, design och miljö. Andra områden kan i särskilda fall godkännas av den programansvarige.



# Utbildningsplan

Teknisk-naturvetenskaplig fakultet  
Umeå universitet, 901 87 Umeå  
Telefon: 090-786 50 00  
[www.umth.umu.se](http://www.umth.umu.se)

Dnr 514-486-11  
Datum 2011-03-03

Sid 5 (9)

Med *Projektkurs* avses här kurser som till minst 50 % genomförs i mindre grupper, har som syfte att utveckla en prototyp, en produkt, ett system eller en tjänst och där aktiviteter, roller, och dokumenthantering styrs av en systematisk projektmodell.

## Programöversikt

### Årskurs 1

Följande kurser ges under det **första läsåret**:

Kurs	Termin/Läsperiod	Högskolepoäng
Energiteknik – Introduktion	HT – LP 1	7.5
Elproduktion och konsumtion	HT – LP 1	7.5
Matematisk analys	HT – LP 2	7.5
Ellära I	HT – LP 2	7.5
Linjär algebra	VT – LP 3	7.5
Ellära II	VT – LP 3	7.5
Statistik och kvalitetsteknik	VT – LP 4	7.5
Digitalteknik med PLC	VT – LP 4	7.5

### Årskurs 2

Följande kurser ges under det **andra läsåret**:

Kurs	Termin/Läsperiod	Högskolepoäng
Elektronik	HT – LP 1	7.5
Elmaskiner I, motorer introduktion	HT – LP 1	7.5
Grundläggande reglerteknik	HT – LP 2	7.5
Mätteknik	HT – LP 2	7.5
Kraftelektronik	VT – LP 3	7.5
Elanläggningsteknik, EMC och el-kvalitet	VT – LP 3	7.5
Drift- och underhållsteknik	VT – LP 4	7.5
Datakommunikation	VT – LP 4	7.5

### Årskurs 3

Följande kurser ges under det **tredje läsåret**:

Kurs	Termin/Läsperiod	Högskolepoäng
Maskinkomponenter	HT – LP 1	7.5
Stor- och småskalig generering av elenergi, transmission och distribution	HT – LP 1	7.5
Elmaskiner II, drivsystem	HT – LP 2	7.5
Projektledning	HT – LP 2	7.5
Hållbar elenergianvändning	VT – LP 3	7.5
Elkraftekonomi	VT – LP 3	7.5
Examensarbete	VT – LP 4	15

### ***Examensarbete/självständigt arbete***

Examensarbetet inom högskoleingenjörsprogrammet i Elkraftteknik avslutar utbildningen, och får påbörjas när förkunskapskraven i kursplanen är uppfyllda. I examensarbetet som omfattar 15 högskolepoäng skall den studerande tillämpa de kunskaper som förvärvats under studietiden och muntligen och i en skriftlig rapport/ uppsats redovisa resultatet av arbetet. Arbetet ska innehålla någon form av ämnesmässig fördjupning inom profileringsområdet. Examensarbetet utförs normalt individuellt, men i enstaka fall är det också tillåtet att två studenter samarbetar med ett examensarbete.

Examensarbetet kan med fördel förläggas till näringslivet. Arbetet med examensarbetet är dock en del av universitetsstudierna. En handledare vid universitetet ska alltid utses, som har ansvaret för att erforderlig ämnesfördjupning uppnås.

Rapporten ska språkligt och stilistiskt utformas så att den kvalitetsmässigt motsvarar rapporter inom tekniska högskolan och industrin. Rapporten ska innehålla en engelsk sammanfattning, samt en engelsk översättning av titeln.

Alternativt kan hela rapporten skrivas på engelska.

## **Behörighet och urval**

### ***Behörighetskrav***

För tillträde till utbildningsprogrammet krävs förutom grundläggande behörighet: Områdesbehörighet 8.

### ***Urval***

För urval hänvisas till universitetets antagningsordning.

## **Examination och betygssättning**

### ***Examinationsformer***

Prov sker normalt i slutet av varje kurs, och är muntligt och/eller skriftligt. Det kan helt eller delvis ersättas av fortlöpande kunskapskontroll inom ramen för undervisningen, exempelvis i form av diskussionsseminarier, muntliga och/eller skriftliga rapporter etc. Nätbaserade examinationer förekommer men även platsbundna tentor kan finnas.

Studerande som underkänts vid prov skall beredas tillfälle att delta i ytterligare prov enligt de regler som anges i kursplan.

### ***Betyg***

Betyg sätts för varje kurs och om så bedöms lämpligt även för delmoment av kurs. Betygssättning sker först när alla prov och alla obligatoriska moment, som t.ex. laborationer, projektrapporter och inlämningsuppgifter är godkända. Om inte annat anges i kursplanen sätts betygen i skalan 3 (Godkänd), 4 (Icke utan beröm godkänd), samt 5 (Med beröm godkänd). Den som godkänts i prov får ej undergå förnyat prov för högre betyg.



## **Tillgodoräknande**

### ***Tillgodoräknande av kurs***

Student har rätt att få prövat om en tidigare utbildning eller verksamhet kan godtas för tillgodoräknande. För närmare information se högskoleförordningen samt aktuella regler och riktlinjer.

Ett negativt beslut om tillgodoräknande är möjligt att överklaga till *Överklagandenämnden för högskolan*. Ett negativt beslut skall även motiveras skriftligt.

## **Övriga föreskrifter**

### ***Anstånd med studiestart***

Anstånd med studiestart kan beviljas om särskilda skäl föreligger. Exempel på särskilda skäl är sjukdom, militärtjänstgöring, graviditet, vård av barn eller annat omvårdnadsansvar m.m. Ansökan om detta görs skriftligen hos StudentCentrum.

Negativt beslut om anstånd med studiestart kan överklagas till *Överklagandenämnden för högskolan*.

### ***Studieuppehåll***

Negativt beslut om att få återuppta studier efter ett studieuppehåll kan överklagas till *Överklagandenämnden för högskolan*.

### ***Studieavbrott***

Student som lämnar utbildningen ska meddela studieavbrott till programstudievägledaren.

### ***Övrigt***

Detta är en nätbaserad utbildning och kräver att studenten har tillgång till egen dator samt Internetuppkoppling.

Vissa obligatoriska övningar och laborationer kräver att studenterna kan ta sig till samlingsorter för att genomföra dessa övningar och laborationer.





## Bilaga A

### **Lista över medverkande universitet och högskolor**

MITTUNIVERSITETET  
Programansvarig: xx

UMEÅ UNIVERSITET  
Programansvarig: Björne Lindberg, TFE.

LULEÅ TEKNISKA UNIVERSITET  
Programansvarig: xx