



# Utbildningsplan

Masterprogram, elkraftteknik

Master's Programme, Electric Power Engineering, 120 credits

*120,0 högskolepoäng*

---

*Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT19.*

## Utbildningens mål

Masterprogrammet i elkraftteknik omfattar kurser inom elkraftteknik samt system och komponenter där elektricitet huvudsakligen används för att överföra energi. Programmet handlar om förståelse, modellering och analys av ett brett spektrum av ämnen relaterade till konstruktion, drift och styrning av enskilda komponenter i elkraftsystem samt elkraftsystemet i sin helhet. Programmet förbereder studenterna inför en möjlig karriär inom industrin men även en akademisk forskarkarriär.

## Kunskap och förståelse

För masterexamen skall studenten:

- visa kunskap och förståelse inom elkraftteknik, inbegripet såväl brett kunnande inom området som väsentligt fördjupade kunskaper inom ett av de ovannämnda ämnesområdena samt fördjupad insikt i aktuella forsknings- och utvecklingsfrågor.
- Visa fördjupad metodkunskap inom elkraftteknik.

## Färdigheter och förmågor

För masterexamen skall studenten:

- visa förmåga att kritiskt och systematiskt integrera kunskap och att analysera, bedöma och hantera komplexa företeelser, frågeställningar och situationer även med begränsad information,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt och kreativt identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt därtill att kunna utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt klart redogöra för och diskutera sina slutsatser och den kunskap och de argument som ligger till grund för dessa i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att delta i forsknings och utvecklingsarbete eller för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.

## Värderingsförmåga och förhållningssätt

För masterexamen skall studenten:

- visa förmåga att inom elkraftteknik göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter samt visa medvetenhet om etiska aspekter på forsknings och utvecklingsarbete,
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling

## Utbildningens omfattning och innehåll

Utbildningen omfattar 120 högskolepoäng vilket motsvarar 2 års heltidsstudier. Utbildningens undervisningsspråk är engelska.

### Följande inriktningar finns:

1. Elkraftsystem, med fokus på elkraftsystemets dynamik, stabilitet och styrning, samt elmarknader och deras utformning.
2. Informations- och styrsystem, med fokus på automation, styrning och övervakning av elkraftsystem.
3. Elektroteknisk design, med fokus på fysiska och tekniska grunderna för design och underhåll av låg-och högspänningskomponenter, utrustningar och system.
4. Elektrisk energiomvandling med fokus på elektriska maskiner och kraftelektronik.
5. Management, en bred bas av elkraftskurser läses och kompletteras av valfria kurser inom ekonomi, innovation och management.

## Behörighet och urval

För behörighet till masterprogrammet krävs grundläggande behörighet motsvarande:

- Examen på grundnivå som omfattar minst 180 högskolepoäng eller motsvarande.
- Engelska 6 eller motsvarande.

Samt följande krav på särskild behörighet:

- Tidigare utbildning måste innefatta minst 60 hp, motsvarande 1 års studier i normal studietakt, med elektrotekniska kurser, inklusive trefas, elektriska kretsar och/eller maskiner
- Tidigare utbildning måste innefatta minst 30 hp, motsvarande en termins studier i normal studietakt, med kurser inom en- och flervariabelanalys, numeriska metoder, linjär algebra, sannolikhetslära samt grundläggande reglerteknik.
- Goda kunskaper i Engelska, motsvarande Engelska 6.

Antalet platser inom utbildningsprogrammet är begränsat. Urvalsprocessen är baserad på följande kriterier: Universitet, studieresultat (t. ex. betyg, meritämnen och engelska), motivation för studierna (t. ex. motivationsbrev, referenser, kurser och relevant arbetslivserfarenhet). Meritvärderingen görs i skala 1-75.

## Utbildningens genomförande

### Utbildningens upplägg

Varje läsår omfattar två terminer om 20 veckor vardera. Varje termin är indelad i två läsperioder.

Utbildningen omfattar 2 års heltidstudier (120 hp), varav ett halvårs examensarbete (30 hp).

### Kurser

Utbildningen sker i kursform. Kurslistor finns i [bilaga 1](#).

### Betygssystem

För kurser på KTH används en sjugradig målrelaterad betygsskala A-F som slutbetyg för kurser på grundnivå och avancerad nivå. A-E är godkända betyg med A som högsta betyg. Betygen godkänd (P) och underkänd (F) används som slutbetyg då särskilda skäl föreligger.

Betygsskala framgår av respektive kursplan.

### Villkor för deltagande i utbildningen

För deltagande krävs antagning till kurser inom programmet samt registrering på kurs.

För fortsatta studier krävs att särskild behörighet till kurs uppfylls. Krav på särskild behörighet specificeras i respektive kursplan.

### Examensarbete

Examensarbetskursen utgör den avslutande delen av utbildningen och omfattar 30 högskolepoäng. Examensarbetet kan påbörjas när kursens särskilda behörighetskrav är uppfyllda.

Examensarbetet ska genomföras inom huvudområdet för utbildningen. Examensarbetet utförs individuellt och skall vara inom ett område motsvarande kurserna som studenten har läst. Innan examensarbetet påbörjas måste det godkännas av en examinator inom någon av programmets inriktningar samt av programansvarig.

### Examen

Studenter som har avslutat det tvååriga masterprogrammet i elkraftteknik (120 hp) kan ansöka om en Teknologie masterexamen.

För masterexamen inom elkraftteknik ska den studerande uppfylla målen enligt de nationella examenskraven och ha fullgjort kurser om 120 högskolepoäng, varav:

- Grundläggande kurser i elkraftteknik motsvarande minst 24 hp
- Fördjupande kurser i elkraftteknik motsvarande minst 22,5 hp
- Projektkurser i elkraftteknik motsvarande minst 7,5 hp
- Teknikkomplementära kurser motsvarande minst 4,5 hp
- Godkänt examensarbetet (30 hp)

Huvudområdet för examen anges i examensbevisets textdel.

[Bilaga 1 - Kurslista](#)

[Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar](#)



# Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, elkraftteknik (TELPM), Utbildningsplan för kull HT2019

---

## Gemensamma kurser

### Årskurs 1

#### Obligatoriska kurser (7,5 Höskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
<a href="#">AK2030</a>	<a href="#">Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik (naturvetenskap)</a>	4,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EH2220</a>	<a href="#">Den hållbara ingenjören i elkraftteknik</a>	3,0 hp	Avancerad nivå

#### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
<a href="#">EG2100</a>	<a href="#">Analys av elkraftsystem</a> Villkorligt valfri bas kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EG2110</a>	<a href="#">Stabilitet och styrning av elkraftsystem</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EG2200</a>	<a href="#">Drift och planering av elproduktion</a> Villkorligt valfri bas kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EG2210</a>	<a href="#">Elmarknadsanalys</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EG2220</a>	<a href="#">Elproduktion, miljö och marknader</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EH2741</a>	<a href="#">Kommunikation och styrning i elkraftsystem</a> Villkorligt valfri bas kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EH2745</a>	<a href="#">Datortillämpningar i elkraftsystemet</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	4,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2430</a>	<a href="#">Högspänningsteknik</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2433</a>	<a href="#">Electrotechnical Modelling</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
	<a href="#">Elnätsteknologi och ställverkskonstruktion</a>		

<a href="#">EI2436</a>	Villkorligt valfri bas kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2440</a>	<a href="#">Elektroteknisk konstruktion</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2452</a>	<a href="#">Tillförlitlighetsanalys för elkraftsystem</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2455</a>	<a href="#">Smarta elektriska kraftnät och system</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EJ2201</a>	<a href="#">Elektriska maskiner och drivsystem</a> Villkorligt valfri bas kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EJ2230</a>	<a href="#">Reglering för elektrisk energiomvandling</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EJ2301</a>	<a href="#">Effektelektronik</a> Villkorligt valfri bas kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EJ2311</a>	<a href="#">Effektelektronisk modulation</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EJ2420</a>	<a href="#">Seminarie serie i elektriska maskiner och effektelektronik</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	1,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EJ2440</a>	<a href="#">Elektriska transportsystem</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EL2450</a>	<a href="#">Hybrida och inbyggda reglersystem</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EL2520</a>	<a href="#">Reglerteknik, fortsättningskurs</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EL2700</a>	<a href="#">Modell-prediktiv reglering</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EL2820</a>	<a href="#">Modellering av dynamiska system</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå

### Kompletterande information

Programmet består av fyra olika block av kurser samt examensarbete. Dessa är Obligatoriska kurser, två grupper av Villkorligt valfria kurser, ur varje sådan grupp av kurser måste ett minsta antal hp läsas för att kunna ta ut examen samt slutligen ett block med helt valfria kurser.

**1. Obligatoriska kurser:** EH2220, AK2030, EI2525, samtliga kurser måste läsas för examen. För studenter som följer programmet kortare tid än två år, t.ex. pga utlandsstudier, ersätts kursen EH2220 med EH2221.

**2. Grundläggande Elkraftteknik (Villkorligt valfria - grupp 1):** EG2100, EG2200, EH2741, EI2436, EJ2301 samt EJ2201. Av dessa måste minst 24 hp läsas för examen. Det är fritt att läsa kurserna antingen år 1, eller år 2. Notera dock att dessa ofta utgör förkunskapskrav till kurserna i Villkorligt valfria – grupp 2.

**3. Avancerad Elkraftteknik (Villkorligt Valfri – grupp 2):** EG2120, EG2210, EG2220, EG2340, EG2420, EH2745, EI2402, EI2405, EI2430, EI2433, EI2437, EI2439, EI2440, EI2452, EI2455, EI2490, EJ2222, EJ2230, EJ2311, EJ2420, EJ2440, EL2520, EL2620, EL2450, EL2700, EL2820. Av dessa måste minst 22,5 hp läsas för examen. Det är fritt att läsa kurserna antingen år 1 eller 2, så länge nödvändiga förkunskapskrav är uppfyllda.

**4. Helt valfria kurser. Rekommenderade:** EQ2870, EP2120, EP2500, EP2510, SF2812, SF2822, EH2770, EH2030, ME2043, EL1150, MJ2411, MJ2410, DD2431, DD2425, IK2218.

Med reservation för eventuella ändringar eller felskrivningar.

## Årskurs 2

### Obligatoriska kurser (21,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
<a href="#">EH2220</a>	<a href="#">Den hållbara ingenjören i elkraftteknik</a>	3,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2520</a>	<a href="#">Elektroteknisk teori och konstruktion, projektkurs</a>	9,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2525</a>	<a href="#">Elkrafttekniskt projekt</a>	9,0 hp	Avancerad nivå

### Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Kursnamn	Omfattning	Utb. nivå
<a href="#">EG2340</a>	<a href="#">Vindkraftsystem</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EG2420</a>	<a href="#">Teori och projekt i Monte Carlo-simulering</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EH2720</a>	<a href="#">Projektstyrning</a> Villkorligt valfri projekt kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2402</a>	<a href="#">Elektromagnetisk förenlighet</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2405</a>	<a href="#">Elektromagnetisk fältteori, fortsättningskurs</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2439</a>	<a href="#">Skyddssystem i elkraftsystem</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	6,0 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EI2490</a>	<a href="#">Seminarietkurs i elektroteknisk konstruktion och högspänningsteknik</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	1,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EJ2222</a>	<a href="#">Konstruktion av elektriska maskiner</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EJ2420</a>	<a href="#">Seminarieserie i elektriska maskiner och effektelektronik</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	1,5 hp	Avancerad nivå
<a href="#">EL2620</a>	<a href="#">Olinjär reglering</a> Villkorligt valfri avancerad kurs	7,5 hp	Avancerad nivå

### Kompletterande information

Programmet består av fyra olika block av kurser samt examensarbete. Dessa är Obligatoriska kurser, två grupper av Villkorligt valfria kurser, ur varje sådan grupp av kurser måste ett minsta antal hp läsas för att kunna ta ut examen samt slutligen ett block med helt valfria kurser.

**1. Obligatoriska kurser:** EH2220, AK2030, EI2525, samtliga kurser måste läsas för examen. För studenter som följer programmet kortare tid än två år, t.ex. pga utlandsstudier, ersätts kursen EH2220 med EH2221.

**2. Grundläggande Elkraftteknik (Villkorligt valfria - grupp 1):** EG2100, EG2200, EH2741, EI2436, EJ2301 samt EJ2201. Av dessa måste minst 24 hp läsas för examen. Det är fritt att läsa kurserna antingen år 1, eller år 2. Notera dock att dessa ofta utgör förkunskapskrav till kurserna i Villkorligt valfria – grupp 2.

**3. Avancerad Elkraftteknik (Villkorligt Valfri – grupp 2):** EG2120, EG2210, EG2220, EG2340, EG2420, EH2745, EI2402, EI2405, EI2430, EI2433, EI2437, EI2439, EI2440, EI2452, EI2455, EI2490, EJ2222, EJ2230, EJ2311, EJ2420, EJ2440, EL2520, EL2620, EL2450, EL2700, EL2820. Av dessa måste minst 22,5 hp läsas för examen. Det är fritt att läsa kurserna antingen år 1 eller 2, så länge nödvändiga förkunskapskrav är uppfyllda.

**4. Helt valfria kurser. Rekommenderade:** EQ2870, EP2120, EP2500, EP2510, SF2812, SF2822, EH2770, EH2030, ME2043, EL1150, MJ2411, MJ2410, DD2431, DD2425, IK2218.

Med reservation för eventuella ändringar eller felskrivningar.





## Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, elkraftteknik (TELPM), Utbildningsplan för kull  
HT2019

---

Programmet har inga inriktningar.