



Utbildningsplan

En tillgänglighetsanpassad version av utbildningsplanen finns i Kurs- och programkatalogen.

Masterprogram, elkraftteknik 120 hp

Master's Programme, Electric Power Engineering, 120 credits

Gäller för antagna till utbildningen fr o m HT14.

Utbildningens mål

Programmet omfattar alla viktiga områden inom elkraftteknik, inklusive system och komponenter där el huvudsakligen används för att överföra energi. Programmet handlar om förståelse, modellering och analys av ett brett spektrum av ämnen relaterade till konstruktion, drift och kontroll av enskilda komponenter i elkraftsystem samt elkraftsystemet i sin helhet. Efter genomgången av programmet, deltagarna har möjlighet att göra akademisk forskarkarriär så väl som en professionell karriär inom industrin.

Detta program är uppdelat i följande ämnesområden:

1. Elkraftsystem (med fokus på elkraftsystemets dynamik, stabilitet och kontroll, samt på elmarknaderna)
2. Informations- och styrsystem (med fokus på planering, styrning och övervakning av elkraftsystem)

3. Elektroteknisk design (med fokus på de fysiska och tekniska grunderna för design och underhåll av elektriska låg-och högspänning komponenter, utrustning och system).

4. Elektriska drivsystem (med fokus på elektriska maskiner och kraftelektronik).

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 inikt i aktuellt forsknings och utvecklingsarbete, och
- 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 att utvärdera detta arbete,
- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang 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
- visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människans
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskap

Utbildningens omfattning och innehåll

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

Behörighet och urval

Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighetskrav att antas till masterprogrammet är en avslutad kandidatexamen, motsvarande ett svenskt kandidatexamen (180 hp) eller motsvarande akademiska meriter från ett internationellt erkänt universitet. Universitetet måste anges i den senaste utgåvan av International Handbook of Universities. Ansökanden ska ha goda kunskaper i engelska både i tal och i skrift.

Särskild behörighet

Särskilda behörighetskrav att antas till masterprogrammet är:

- elektrotekniska kurser (inklusive trefas elektriska kretsar eller maskiner) motsvarande 60 hp,
- matematik (kalkyl, numeriska metoder, algebra, sannolikhetslära, grundläggande reglerteknik) motsvarande minst 30 hp.

De särskilda behörighetskraven kan anses som ej uppfyllda om:

1. betygsgenomsnittet är lägre än 75%,
2. institution som utfärdar betyg ej anses uppfylla kvalitetsstandard som har angetts av myndigheterna i det land institutionen är belägen,
3. examen inte uppfyller utfärdande av motsvarande mastersnivå i det land där examen är utfärdad.

Urvalsprocessen

Urvalsprocessen för elkraftteknik är baserad på en total utvärdering av följande kriterier: universitet, betygsgenomsnitt, personligt brev, referenser, kurser och arbetslivserfarenhet relevanta för programmet.

Utbildningens genomförande

Utbildningens upplägg

Läsåret börjar i slutet av augusti/början av september och avslutas i slutet av maj/början av juni. Året är uppdelat på två terminer, en på hösten och en på våren. Var och en av terminerna har två läsperioder. Läsperioderna är ungefär 7 veckor långa och avslutas med en tentamensperiod. Utöver de fyra ordinarie tentamensperioderna ges tre omtentamensperioder; efter jul, efter maj och en i augusti direkt före första läsperioden för läsåret.

Programmet är uppbyggt av ett block med obligatoriska kurser, tre olika block med villkorligt valfria kurser, helt valfria kurser samt ett examensarbete. Mer information om kursblocken återfinns i bilaga 1.

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.

Alla kurser ligger på en skala från A till F. A och E är godkända betyg, med A som högsta betyg.

Villkor för deltagande i utbildningen

Terminsregistrering och kursanmälan

Studenten ansvarar för att göra terminsregistrering inför varje termin. Detta görs via ”Personliga meny”, KTHs hemsida, under en begränsad period. Terminsregistrering innebär att studenten är aktiv och möjliggör resultatregistrering.

Kursanmälan görs via www.antagning.se, mellan den 1 och 15 november respektive 1 och 15 maj om inte annat sägs.

Villkor för uppflyttning till nästa nivå.

För att bli registrerad till valbara kurser som ges under termin 3, krävs att du har slutfört kurser motsvarande minst 45 högskolepoäng.

Tillgodoräknanden

Under särskilda förhållanden, och i samråd med programansvarige, kan poäng för tidigare studier tillgodoräknas enligt KTH:s policy för tillgodoräkning.

Utlandsstudier

Examensarbetet kan förläggas utomlands förutsatt att studenten har en handledare inom KTH och en på mottagande institution, samt att arbetet följer KTHs regelverk gällande examensarbete.

Examensarbete

Syftet med examensarbetet är att utveckla studentens förmåga att självständigt genomföra och rapportera en arbetsinsats inom området elkraftteknik.

Examensarbetet motsvarar 30 hp, eller omkring en termins heltidsstudier. Det kan genomföras antingen på KTH eller i industrin. Projektet sammanfattas i en skriftlig rapport och muntligt vid ett seminarium. Projektarbetet kan inledas om

- studenten har en överenskommelse med en av delaktiga examinatorer i programmet,
- studenten har erhållit 60 hp minst 24 hp av dessa är från genomförda vilkorligt valfria kurser "grundläggande kurser i elkraftteknik" samt minst 15 hp genomförda vilkorligt valfria kurser "fördjupande kurser i elkraftteknik"
- studenten fullgjort de kurser som är relevanta för projektet.

Den studerande kan hittat ett lämpligt examensarbete enligt följande:

- via avdelningarnas webbsidor där läggs ut lediga projekt,
- studenten kan ta kontakt med företag och myndigheter inom området elektriska energisystem,
- studenten formulerar ett eget projekt.

I de två senare alternativen är det viktigt att komma ihåg att projektet måste godkännas av en examinator. Endast projekt där studenten tillämpar relevanta kunskaper inom området elkraftteknik kan komma ifråga.

Examen

Studenter som har avslutat en tvåårig masterutbildning (120 hp) kommer att tilldelas en "Teknologie masterexamen", översatt till engelska som "Master of Science (120 credits)."

För att avlägga ovanstående masterexamen skall studenten erhålla 120 hp och uppfylla följande examensfordringar:

- "Grundläggande kurser i elkraftteknik" motsvarande minst 24 hp har slutförts,
- "Fördjupande kurser i elkraftteknik" motsvarande minst 22,5 hp har slutförts,
- "Projektkurser i elkraftteknik" motsvarande exakt 9 hp har slutförts,
- "Kompletterande kurser i elkraftteknik" motsvarande exakt 10,5 hp har slutförts, och
- examensarbetet (30 hp) har slutförts.

Bilaga 1 - Kurslista

Bilaga 2 - Inriktningsbeskrivningar



Bilaga 1: Kurslista

Masterprogram, elkraftteknik (TELPM)

Gemensamma kurser

Årskurs 1

Obligatoriska kurser (10,5 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
AK2030	Vetenskapsteori och vetenskaplig metodik (naturvetenskap)	4,5 hp	Avancerad nivå
EG2320	Elsystem och miljö	3,0 hp	Avancerad nivå
EH2220	Den hållbara ingenjören i elkraftteknik	3,0 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EG2100	Analys av elkraftsystem <i>Villkorligt valfri bas kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå
EG2110	Stabilitet och styrning av elkraftsystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EG2120	FACTS och HVDC i elkraftsystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EG2200	Drift och planering av elproduktion <i>Villkorligt valfri bas kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå
EG2210	Elmarknadsanalys <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå

EG2220	Elproduktion, miljö och marknader <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EG2311	Forskningsprojekt i elektriska energisystem, del 1 <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EG2410	Modellering och simulering av hybrida system <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EH2741	Kommunikation och styrning i elkraftsystem <i>Villkorligt valfri bas kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå
EH2745	Datortillämpningar i elkraftsystemet <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	4,5 hp	Avancerad nivå
EH2770	IT-Management med Enterprise Architecture I <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EI2430	Högspänningsteknik <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EI2433	Electrotechnical Modelling <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EI2436	Elnätsteknologi och ställverkskonstruktion <i>Villkorligt valfri bas kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå
EI2440	Elektroteknisk konstruktion <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EI2452	Tillförlitlighetsanalys för elkraftsystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EI2455	Smarta elektriska kraftnät och system <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EJ2201	Elektriska maskiner och drivsystem <i>Villkorligt valfri bas kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå
EJ2301	Effektelektronik <i>Villkorligt valfri bas kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå
EJ2311	Effektelektronisk modulation <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå
EJ2420	Seminarieserie i elektriska maskiner och effektelektronik <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	1,5 hp	Avancerad nivå
EJ2440	Elektriska transportsystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå
EL2450	Hybrida och inbyggda reglersystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Programet består av obligatoriska kurser, villkorligt valfria kurser och valfria kurser.

Dessa kurser är villkorligt valfria bas kurser i elkraftteknik . Välj 24 hp av följande kurser för din examen: EG2100, EG2200, EH2741, EI2436, EJ2301, EJ2201.

Dessa kurser är villkorligt valfria avancerad kurser i elkraftteknik . Välj 22,5 hp av följande kurser för din examen: EL2450, EP2120, EP2500, EH2745, EH2770, EG2110, EG2120, EG2210, EG2220, EG2311, EG2312, EG2340, EG2410, EG2420, EI2402, EI2405, EI2437, EI2439, EI2430, EI2433, EI2440, EI2452, EI2455, EI2490, EJ2222, EJ2230, EJ2311, EJ2420, EJ2430.

Dessa kurser är villkorligt valfria projekt kurser i elkraftteknik. Välj 9 hp av följande kurser för din examen: EH2751, EI2520, EJ2120, EG2330.

Med reservation för eventuella ändringar.

Årskurs 2

Obligatoriska kurser (3,0 Högskolepoäng)

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EH2220	Den hållbara ingenjören i elkraftteknik	3,0 hp	Avancerad nivå

Villkorligt valfria kurser

Kurskod	Namn	Omfattning	Utbildningsnivå
EG2312	Forskningprojekt i elektriska energisystem, del 2 <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EG2330	Utformning av elkraftsystem, projektkurs <i>Villkorligt valfri projekt kurs</i>	9,0 hp	Avancerad nivå
EG2340	Vindkraftsystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EG2420	Teori och projekt i Monte Carlo-simulering <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EH2751	Kommunikation och styrning i elkraftsystem - projektkurs <i>Villkorligt valfri projekt kurs</i>	9,0 hp	Avancerad nivå
EI2402	Elektromagnetisk förenlighet <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå

EI2405	Elektromagnetisk fältteori, fortsättningskurs <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EI2433	Electrotechnical Modelling <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EI2437	Avancerade mätningar i elektrotekniska system <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EI2439	Skyddssystem i elkraftsystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå
EI2490	Seminariekurs i elektroteknisk konstruktion och högspänningsteknik <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	1,5 hp	Avancerad nivå
EI2520	Elektroteknisk teori och konstruktion, projektkurs <i>Villkorligt valfri projekt kurs</i>	9,0 hp	Avancerad nivå
EJ2120	Elektrisk energiomvandling - projektkurs <i>Villkorligt valfri projekt kurs</i>	9,0 hp	Avancerad nivå
EJ2222	Konstruktion av elektriska maskiner <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EJ2420	Seminarie serie i elektriska maskiner och effektelektronik <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	1,5 hp	Avancerad nivå
EL2620	Olinjär reglering <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2120	Internetworking <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
EP2500	Säkra nätverkssystem <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	7,5 hp	Avancerad nivå
IK2218	Internets protokoll och principer <i>Villkorligt valfri avancerad kurs</i>	6,0 hp	Avancerad nivå

Kompletterande information

Programmet består av fem olika block av kurser förutom examensarbetet, Obligatoriska kurser, tre 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, EH2320, AK2030, samtliga kurser måste läsas för examen.

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): EG2110, EG2120, EG2210, EG2220, EG2311, EG2312, EG2340, EG2420, EH2745, EI2402, EI2405, EI2437, EI2439, EI2430, EI2433, EI2440, EI2452, EI2455, EI2490, EJ2222, EJ2230, EJ2311, EJ2420, EJ2440, EL1820, EL2520,

EL2620, EL2450, EP2500, IK2218. 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. Projektkurser i Elkraftteknik (Villkorligt valfri – grupp 3): EH2751, EI2520, EJ2120, EG2330, Av dessa måste minst 9 hp läsas för examen.

5. Helt valfria, rekommenderade kurser: EQ2870, EP2510, SF2812, SF2822, EH2770, EH2030, ME2043, EL1150, MJ2411, MJ2410, DD2431, DD2425

Med reservation för eventuella ändringar eller felskrivningar.



Bilaga 2: Inriktningar

Masterprogram, elkraftteknik (TELPM)

Programmet har inga inriktningar.