



Allmän studieplan för ämne på forskarnivå

Ämne	Fastställd	Diarienummer	Ks-kod
Elektro- och systemteknik	2010-11-30	V-2019-0638	3.2.3
	<i>Reviderad</i> <i>2019-06-13</i>		

Allmän studieplan

Fastställd av fakultetsrådet/utbildningsutskottet: 2010-11-30

Reviderad: 2019-06-13

Ämnets benämning på svenska med översättning till engelska

Elektro- och systemteknik (Electrical Engineering)

Ämnesbeskrivning. Huvudsakligt innehåll i utbildningen

Ämnet elektro- och systemteknik innefattar forskning inom området elektricitetslära. Exempel på delområden är elkraftteknik, elektriska maskiner, fysikalisk elektroteknik, elektromagnetisk fältteori, industriella styrsystem, mikrosystemteknik, signalbehandling, reglerteknik, kommunikationsteori, kommunikationsnätverk samt fusionsplasmafysik och rymdplasmafysik.

Mål för utbildningen med utgångspunkt i högskoleförordningen, Bilaga 2 Examensordningen.

Doktorandens individuella studieplan ska vara utformad så att den garanterar att examensmålen i högskoleförordningen och KTH:s mål ska kunna uppfyllas. Uppfyllelse ska utvärderas för varje enskild doktorand. Detta sker årligen vid uppföljning av den individuella studieplanen. I denna ska kommenteras hur progressionen relativt målen sker utifrån utbildningens kurser och avhandlingsarbetet. Även andra aktiviteter, som handledning och utåtriktad verksamhet i linje med den tredje uppgiften ska vägas in.

Ange inslag i utbildningen för att främja måluppfyllelse under nedanstående rubriker. Detaljer lämnas i bilaga till denna studieplan för ämne.

Kunskap och förståelse

För doktorexamen ska doktoranden

- visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet, och
- visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.

Detta kan uppnås genom:

- Inslag från obligatoriska kursen AK3014 Vetenskapsteori och forskningsmetodik (se Bilaga) eller motsvarande. Ämneskurser och avhandlingsarbete.
- Aktivt deltagande i vetenskapliga konferenser, workshops, sommarkurser och seminarier.
- Diskussion med handledare och forskargrupsmedlemmar.

Färdigheter och förmåga, inklusive kommunikationsförmåga

För doktorexamen ska doktoranden

- visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete,
- med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen,

Allmän studieplan för Elektro- och systemteknik

- visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt,
- visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap, och
- visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.

Detta kan uppnås genom:

Inslag från obligatoriska kurserna (se Bilaga)
AK3014 Vetenskapsteori och forskningsmetodik
AK3012 Kompletterande kurs i vetenskapsteori och forskningsmetodik
DS3103 Introduktion till vetenskapligt skrivande
LH3000 Grundläggande kommunikations- och undervisningslära
eller motsvarande kurser.

Den forskarstuderande tränas också i att:

- Göra litteraturoversikt av forskningsområdet och hålla aktuell kontakt med detta.
- Bidra med genomtänkta förslag till nya frågeställningar, hypoteser och val av forskningsmetoder.
- Dra relevanta slutsatser från forskningsresultat i samarbete med handledare.
- Kritiskt granska tidigare forskningsartiklar inom området vid författandet av vetenskapliga artiklar.
- Kommunicera skriftligt och efter hand bli alltmer självständig i skrivandeprocessen.
- Väsentligt bidra till skrivandet av forskningsartiklar.
- Aktivt delta i publiceringsprocessen.
- Presentera muntligt vid ett flertal tillfällen på konferenser och seminarier.
- Designa och producera poster av hög kvalitet för konferenser.
- Undervisa i kurser på grundnivå och/eller avancerad nivå, om möjligt.
- Vara delaktig i handledning av examensarbetare.
- Delta i skrivandet av forskningsansökningar.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För doktorexamen ska doktoranden

- visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt förmåga att göra forskningsetiska bedömningar, och
- visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.

Detta kan uppnås genom:

Inslag från obligatoriska kursen AK3127 Den hållbara forskaren (se Bilaga) eller motsvarande.

Den forskarstuderande tränas också i att:

- Ta hänsyn till vetenskaplig redlighet, göra forskningsetiska bedömningar och fördjupa insikter om vetenskapens roll i samhället under skrivandet av vetenskapliga artiklar och i avhandlingsarbetet.
- Förstå vad som avses med plagiering och hur plagiering undviks.
- Ha ett öppet, nyfiket och utforskande förhållningssätt.
- I sin egen forskning reflektera över etiska frågeställningar från kursen Den hållbara forskaren.

Hållbar utveckling

För doktorexamen ska doktoranden

- visa kunskaper om och förmåga att göra relevanta miljömässiga och etiska bedömningar för att kunna bidra till en hållbar samhällsutveckling.

Detta kan uppnås genom:

Inslag från obligatoriska kursen AK3127 Den hållbara forskaren (se Bilaga) eller motsvarande.

Två ämneskurser (se Bilaga) i varje spår i programinriktningen Elektro- och systemteknik innehåller inslag av hållbar utveckling, som examineras. Programspåret Internationell inriktning inom elektro- och systemteknik innehåller motsvarande inslag av hållbar utveckling i kursdelen.

I doktorsavhandlingen ska ämnesrelevanta hållbarhetsfrågor diskuteras.

Den forskarstuderande tränas också i att:

I sin egen forskning reflektera över frågor rörande hållbarhet från kursen Den hållbara forskaren.

INRIKTNING ELEKTRO- OCH SYSTEMTEKNIK

Krav för särskild behörighet

För att bli antagen till utbildning på forskarnivå inom ämnet Elektro- och systemteknik krävs att den sökande har godkända kurser om minst 120 högskolepoäng på lägst avancerad nivå i ämnet Elektro- och systemteknik eller andra ämnen som bedöms vara direkt relevanta för den aktuella inriktningen. Dessa krav anses uppfylla även av den som i annan ordning förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Normalt uppfyller en masterexamen inom relevant forskningsområde dessa krav. Sökande förväntas kunna läsa och skriva vetenskaplig text på engelska samt kunna kommunicera muntligen på engelska.

Regler för urval

Urval till utbildning på forskarnivå sker efter bedömd förmåga att tillgodogöra sig densamma. Bedömningen av förmågan sker främst utifrån behörighetsgivande utbildning. Följande beaktas särskilt:

1. Kunskaper och färdigheter relevanta för avhandlingsarbetet och ämnet.

Dessa kan visas genom bilagda handlingar och en eventuell intervju.

2. Bedömd förmåga till självständigt arbete

a. förmåga att formulera och angripa vetenskapliga problem.

b. förmåga till skriftlig och muntlig kommunikation.

c. mogenhet, omdöme och förmåga till självständig kritisk analys.

Bedömningen kan exempelvis ske utifrån examensarbetet och en diskussion kring detta vid en eventuell intervju.

3. Övriga erfarenheter relevanta för utbildning på forskarnivå, t ex yrkeserfarenhet.

Kursdelens innehåll och examination

Samtliga kurser på forskarnivå ska klassificeras i två olika kategorier:

- *Generella färdigheter:* Här innefattas kurser som är fundamentala för forskarstudier. Kurserna är generella och relevanta för samtliga doktorander inom utbildningen. Här uppnås kunskaper och färdigheter inom högskolepedagogik, muntlig kommunikation, vetenskapligt skrivande, vetenskapsteori, forskningsmetodik, forskningsetik, forskningsansökan, innovationsprocesser inklusive patentsökning samt hållbar utveckling.
- *Ämneskurser:* Här innefattas kurser som är grundläggande eller fördjupande för studier inom ett område.

Klassificeringen beslutas av forskarutbildningsansvarig vid Skolan för Elektroteknik och datavetenskap efter samråd med doktorsprogrammets PA. Inom ramen för doktorsprogrammet Elektro- och systemteknik erbjuds ett utbud av kurser inom ett antal olika spår. För kurser som ges utanför Skolan för Elektroteknik och datavetenskap har forskarutbildningsansvarig möjlighet att delegera klassificeringen till handledaren.

Kurser som ingår i den individuella studieplanen ska normalt innefatta skriftlig examination. I vissa fall kan muntlig examination vara en möjlighet. Karaktären hos examinationen ska vara sådan att det är mätbart om kursens mål har uppnåtts.

Krav för examen

Doktorsexamen

Doktorsexamen omfattar 240 hp. Avhandlingen ska omfatta minst 120 hp.

Avhandling

En doktorsavhandling ska innehålla nya teoretiska och/eller empiriska forskningsresultat inom ett relevant forskningsområde och även relatera dessa till tidigare forskning inom området.

Avhandlingen måste, åtminstone till delar, vara publicerbar i erkända, internationella tidskrifter med referentsystem.

För en sammanläggningsavhandling bör normalt minst fyra artiklar vara accepterade för publicering i tidskrifter eller som konferensartiklar (minst en publikation ska utgöra tidskriftsartikel), med doktoranden som huvudförfattare på minst en av dessa.

Avhandlingen ska presenteras och försvaras enligt KTH:s regler.

Doktorsavhandlingen kan bygga på licentiatuppsatsen.

Kurser

Kursdelen omfattar som minst 75 hp och som mest 120 hp.

Minst 60 procent av kurspoängen ska vara på forskarnivå.

Maximalt 10 hp kurser från grundnivå får inkluderas i doktorsexamen.

De generella färdighetskurserna ska omfatta minst 10 hp och högst 20 hp.

Följande generella färdighetskurser är obligatoriska (se Bilaga för kompletterande kommentarer):

- LH3000 Grundläggande kommunikations- och undervisningslära, 3 hp
- AK3014 Vetenskapsteori och forskningsmetodik - mindre kurs*, 3 hp
- DS3103 Introduktion till vetenskapligt skrivande, 2 hp
- AK3127 Den hållbara forskaren, 2 hp

*De studenter som redan tagit en kurs i forskningsmetodik på masternivå läser i stället

- AK3012 Kompletterande kurs i vetenskapsteori och forskningsmetodik 3 hp.

Licentiatexamen

Licentiatexamen omfattar minst 120 hp. Uppsatsen ska omfatta minst 60 hp.

Uppsats

En licentiatuppsats ska innehålla en översikt av tidigare forskning inom ett relevant forskningsområde och relatera detta nya bidrag till aktuell forskning inom området. Uppsatsen måste, åtminstone till delar, vara publicerbar i erkända, internationella tidskrifter med referentsystem.

För en sammanläggningsuppsats bör normalt minst en artikel vara insänd för publicering i en tidskrift och minst en artikel vara accepterad för publicering i en tidskrift eller som konferensartikel.

Uppsatsen ska presenteras och försvaras enligt KTHs regler.

Kurser

Kursdelen omfattar som minst 45 hp och som mest 60 hp.

Minst 50 procent av kurspoängen ska vara på forskarnivå.

Maximalt 10 hp kurser från grundnivå får inkluderas i licentiatexamen.

De generella färdighetskurserna ska omfatta minst 5 hp och högst 10 hp.

Generella färdighetskurser (se Bilaga för kompletterande kommentarer):

- LH3000 Grundläggande kommunikations- och undervisningslära, 3 hp

- AK3014 Vetenskapsteori och forskningsmetodik - mindre kurs*, 3 hp
- DS3103 Introduktion till vetenskapligt skrivande, 2 hp
- AK3127 Den hållbara forskaren, 2 hp

*De studenter som redan tagit en kurs i forskningsmetodik på masternivå läser i stället

- AK3012 Kompletterande kurs i vetenskapsteori och forskningsmetodik 3 hp.

INRIKTNING

INTERNATIONELL INRIKTNING INOM ELEKTRO- OCH SYSTEMTEKNIK (INTERNATIONAL TRACK IN ELECTRICAL ENGINEERING)

Bakgrund

Denna inriktning används för internationella utbildningssamarbeten och leder till en doktors-/licentiat-examen inom Elektro- och systemteknik. EECS-skolan på KTH utgör en partner i ett samarbete. Varje samarbete specificeras i motsvarande bilaga. De villkor som fastställts i nätverkets ramavtal enligt bilagor gäller.

Krav för särskild behörighet

För att bli antagen till utbildning på forskarnivå inom ämnet Elektro- och systemteknik krävs att den sökande har godkända kurser om minst 120 högskolepoäng på lägst avancerad nivå i ämnet Elektro- och systemteknik eller andra ämnen som bedöms vara direkt relevanta för den aktuella inriktningen. Dessa krav anses uppfylla även av den som i annan ordning förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Normalt uppfyller en masterexamen inom relevant forskningsområde dessa krav. Sökande förväntas kunna läsa och skriva vetenskaplig text på engelska samt kunna kommunicera muntligen på engelska.

Regler för urval

Urval till utbildning på forskarnivå sker efter bedömd förmåga att tillgodogöra sig densamma. Bedömningen av förmågan sker främst utifrån behörighetsgivande utbildning. Följande beaktas särskilt:

1. Kunskaper och färdigheter relevanta för avhandlingsarbetet och ämnet.

Dessa kan visas genom bilagda handlingar och en eventuell intervju.

2. Bedömd förmåga till självständigt arbete

a. förmåga att formulera och angripa vetenskapliga problem.

b. förmåga till skriftlig och muntlig kommunikation.

c. mogenhet, omdöme och förmåga till självständig kritisk analys.

Bedömningen kan exempelvis ske utifrån examensarbetet och en diskussion kring detta vid en eventuell intervju.

3. Övriga erfarenheter relevanta för utbildning på forskarnivå, t ex yrkeserfarenhet.

Kursdelens innehåll och examination

Examen omfattar en kursdel om minst 60 hp. Dessa högskolepoäng kan erhållas vid de olika lärosäten som ingår i rörlighetsplanen.

Kurser som ingår i den individuella studieplanen ska normalt innefatta skriftlig examination. I vissa fall kan muntlig examination vara en möjlighet. Karaktären hos examinationen ska vara sådan att det är mätbart om kursens mål har uppnåtts.

Krav för examen

Doktorsexamen

Doktorsexamen omfattar 240 hp. Avhandlingen ska omfatta minst 120 hp.

Avhandling

En doktorsavhandling ska innehålla nya teoretiska och/eller empiriska forskningsresultat inom ett relevant forskningsområde och även relatera dessa till tidigare forskning inom området.

Avhandlingen måste, åtminstone till delar, vara publicerbar i erkända, internationella tidskrifter med referentsystem.

För en sammanläggningsavhandling bör normalt minst fyra artiklar vara accepterade för publicering i tidskrifter eller som konferensartiklar (minst en publikation ska utgöra tidskriftsartikel), med doktoranden som huvudförfattare på minst en av dessa.

Avhandlingen ska presenteras och försvaras enligt KTH:s regler.

Doktorsavhandlingen kan bygga på licentiatuppsatsen.

Kurser

Kursdelen följer KTH:s minimikrav för doktorsexamen.

Kurser ska som minst omfatta 60 hp och som mest 120 hp.

Minst 45 hp kurser ska vara på forskarnivå.

Maximalt 10 hp kurser från grundnivå får inkluderas i doktorsexamen.

De generella färdighetskurserna ska omfatta minst 10 hp och högst 20 hp.

Följande generella färdighetskurser är obligatoriska (se Bilaga för kompletterande kommentarer):

- LH3000 Grundläggande kommunikations- och undervisningslära, 3 hp
- AK3014 Vetenskapsteori och forskningsmetodik - mindre kurs*, 3 hp
- DS3103 Introduktion till vetenskapligt skrivande, 2 hp
- AK3127 Den hållbara forskaren, 2 hp

*De studenter som redan tagit en kurs i forskningsmetodik på masternivå läser i stället

- AK3012 Kompletterande kurs i vetenskapsteori och forskningsmetodik 3 hp.

Dessa kurser kan ersättas av motsvarande kurser med liknande innehåll vid andra lärosäten som ingår i rörlighetsplanen.

Licentiatexamen

Licentiatexamen omfattar minst 120 hp. Uppsatsen ska omfatta minst 60 hp.

Uppsats

En licentiatuppsats ska innehålla en översikt av tidigare forskning inom ett relevant forskningsområde och relatera detta nya bidrag till aktuell forskning inom området. Uppsatsen måste, åtminstone till delar, vara publicerbar i erkända, internationella tidskrifter med referentsystem.

För en sammanläggningsuppsats bör normalt minst en artikel vara insänd för publicering i en tidskrift och minst en artikel vara accepterad för publicering i en tidskrift eller som konferensartikel.

Uppsatsen ska presenteras och försvaras enligt KTHs regler.

Kurser

Kursdelen följer KTH:s minimikrav för licentiatexamen.

Kurser ska som minst omfatta 30 hp och som mest 60 hp.

Minst 15 hp kurser ska vara på forskarnivå.

Maximalt 10 hp kurser från grundnivå får inkluderas i licentiatexamen.

De generella färdighetskurserna ska omfatta minst 5 hp och högst 10 hp.

Generella färdighetskurser (se Bilaga för kompletterande kommentarer):

Allmän studieplan för Elektro- och systemteknik

- LH3000 Grundläggande kommunikations- och undervisningslära, 3 hp
- AK3014 Vetenskapsteori och forskningsmetodik - mindre kurs*, 3 hp
- DS3103 Introduktion till vetenskapligt skrivande, 2 hp
- AK3127 Den hållbara forskaren, 2 hp

*De studenter som redan tagit en kurs i forskningsmetodik på masternivå läser i stället

- AK3012 Kompletterande kurs i vetenskapsteori och forskningsmetodik 3 hp.

Bilaga, måluppfyllelse

Mål enligt högskoleförordningen Bilaga 2 Examensordningen, inklusive KTH-mål, med konkretisering för ämnet och uppgift om hur utbildningen är upplagd för att stödja doktoranden att nå målen.

Nedan återgår i schematisk form hur Högskoleförordningens krav och KTH:s lokala mål kopplas till *obligatoriska generella färdighetskurser* i utbildningen för doktorsexamen respektive licentiatexamen. Därutöver bidrar avhandlingsarbetet och punkter under "Mål för utbildningen" (se ovan) till måluppfyllelsen. *Progressionen mot målen ska löpande utvärderas gemensamt av forskarstuderande och handledare och slutligt bedömas av forskarutbildningsansvarig.*

De **obligatoriska generella färdighetskurser** som framtagits för inriktningen **Elektro- och systemteknik** är

LH3000 Grundläggande kommunikations- och undervisningslära, 3 hp

AK3014 Vetenskapsteori och forskningsmetodik - mindre kurs*, 3 hp

DS3103 Introduktion till vetenskapligt skrivande, 2 hp

AK3127 Den hållbara forskaren, 2 hp

*De studenter som redan tagit en kurs i forskningsmetodik på masternivå läser i stället

AK3012 Kompletterande kurs i vetenskapsteori och forskningsmetodik 3 hp.

De **obligatoriska generella färdighetskurser** som framtagits för inriktningen **Internationell inriktning inom Elektro- och systemteknik** är samma som ovan. Dock gäller att dessa kan ersättas av motsvarande kurser med liknande innehåll vid andra lärosäten som ingår i rörlighetsplanen.

Detta ska också beaktas då specifika KTH-kurser nämns i tabellen för måluppfyllelse nedan.

Doktorsexamen

Doktorsexamen, mål enligt Högskoleförordningen	Konkretisering och anpassning av målet för forskarutbildningsämnet Elektro- och systemteknik	Inslag i utbildningen för att främja måluppfyllelse (inom citattecken återges innehåll från kursplaner)
Visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av forskningsområdet samt djup och aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av forskningsområdet.	Visa brett kunnande inom och en systematisk förståelse av området elektro-och systemteknik samt djup och aktuell specialistkunskap inom området för forskningsarbetet.	Ämneskurser och avhandlingsarbete.
Visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.	Visa förtrogenhet med vetenskaplig metodik i allmänhet och med specifika forskningsmetoder inom elektro-och systemteknik i synnerhet.	Kurs AK3014: "Redogöra för och på vetenskapsteoretiska och metodologiska problemområden tillämpa grundläggande vetenskapsteoretiska och metodologiska begrepp", "identifiera och kritiskt diskutera, såväl muntligen som skriftligen, grundläggande vetenskapsteoretiska och metodologiska problem inom teknik-, natur-, samhällsvetenskaperna", "identifiera och kritiskt diskutera, såväl muntligen som skriftligen, specifika metodologiska problem i en undersökning, upplägget för ett experiment, användandet av en viss mätmetod, eller användandet av en viss modell".
Visa förmåga till vetenskaplig analys och syntes samt till självständig kritisk granskning och	Ytterligare konkretisering behövs ej.	Kurs AK3014: "Redogöra för grundläggande teorier om vetenskapernas kunskapsteoretiska och förklaringsmässiga

Allmän studieplan för Elektro- och systemteknik

bedömning av nya och komplexa företeelser, frågeställningar och situationer.		förutsättningar”. Kurs AK3012: “Kritisk granskning och analys av vetenskapsteoretiska och metodologiska problem inom studentens egna forskningsområde men också inom andra forskningsområden”.
Visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar samt att planera och med adekvata metoder bedriva forskning och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och att granska och värdera sådant arbete.	Ytterligare konkretisering behövs ej.	Kurs AK3014: “De grundläggande problem som är gemensamma för naturvetenskaperna och de allmänna strategier, metoder och begrepp som den moderna vetenskapen har utvecklats för att ta itu med dessa problem” och ”analysera relationen mellan de resultat som uppnåtts i en undersökning och de slutsatser som motiveras av resultaten.”
Med en avhandling visa sin förmåga att genom egen forskning väsentligt bidra till kunskapsutvecklingen.	Ytterligare konkretisering behövs ej.	Kurs DS3103: “Förstå grundläggande principer för vetenskapligt skrivande för både specialiserade och icke-specialiserade målgrupper”, ”Tillämpa IMRD-strukturen i skrivandet av en artikel”, ”argumentera övertygande för en forskningsidé med hänvisning till publicerad forskning” och ”korrekt använda och referera till källmaterial enligt tidskriftsstandard.”
Visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt med auktoritet presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt.	Ytterligare konkretisering behövs ej.	Kurs LH3000: ”Presentera och förklara ämnen och utföra aktiverande uppgifter inom det egna kunskapsområdet” och ”Visa en förmåga att tillämpa grundläggande begrepp, material och metoder, samt villkor för, undervisning och lärande inom högre utbildning”. Kurs DS3103: ”Förstå grundläggande principer för vetenskapligt skrivande för både specialiserade och icke-specialiserade målgrupper”, och ”populärvetenskapligt skrivande”.
Visa förmåga att identifiera behov av ytterligare kunskap.	Ytterligare konkretisering behövs ej.	Kurs LH3000: ”Ge och ta emot återkoppling” och ”Förberedelse, praktik, reflektion och kunskapsinhämtning, tillsammans med att dela erfarenheter och idéer med andra.”
Visa förutsättningar för att såväl inom forskning och utbildning som i andra kvalificerade professionella sammanhang bidra till samhällets utveckling och stödja andras lärande.	Ytterligare konkretisering behövs ej.	Kurs DS3103: “Argumentera övertygande för en forskningsidé med hänvisning till publicerad forskning” Kurs AK3127: ”Innovationsprocesser, patenträttigheter och produktförsäljning”.
Visa intellektuell självständighet och vetenskaplig redlighet samt		Kurs AK3127: ”Grundläggande forskningsetik. Centrala forskningsetiska problem och begrepp (såsom autonomi och informerat

Allmän studieplan för Elektro- och systemteknik

förmåga att göra forskningsetiska bedömningar.	Ytterligare konkretisering behövs ej.	samtycke). Forskningsfusk. Relevansen för forskningsetiken av grundläggande etiska teorier. Forskningsetisk prövning och forskningsetiska kommittéer; den nya lagstiftningen om forskningsetisk prövning."
Visa fördjupad insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.	Ytterligare konkretisering behövs ej.	Kurs AK3127: "Forskarens ansvar för forskningens konsekvenser." Och "Innovation – olika sätt att gå från forskningsresultat eller affärsidé till en produkt eller tjänst på marknaden."
Uppvisa kunskaper om och förmåga på att kunna göra relevanta miljö-mässiga och etiska bedömningar för att efter examen kunna bidra till en hållbar samhällsutveckling.	Lokalt KTH-mål.	Kurs AK3127: "Nyckelbegrepp och nyckelfrågor. Etiskt ansvar för hållbarhet. Det moraliska ansvaret för forskare, ingenjörer och experter. Interaktioner mellan vetenskap, beslutsfattande och samhället. Företags ansvar." Även genom lärandemål för de ämneskurser som är kopplade till hållbar utveckling.

Licentiatexamen

Licentiatexamen, mål enligt Högskoleförordningen	Konkretisering och anpassning av målet för forskarutbildningsämnet Elektro- och systemteknik	Inslag i utbildningen för att främja måluppfyllelse (inom citattecken återges innehåll från kursplaner)
Visa kunskap och förståelse inom forskningsområdet, inbegripet aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta samt fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och det specifika forskningsområdets metoder i synnerhet.	Visa kunskap och förståelse inom området elektro- och systemteknik, inbegripet aktuell specialistkunskap inom en avgränsad del av detta samt fördjupad kunskap i vetenskaplig metodik i allmänhet och metoder inom elektro- och systemteknik i synnerhet.	Kurs AK3014: "Redogöra för och på vetenskapsteoretiska och metodologiska problemområden tillämpa grundläggande vetenskapsteoretiska och metodologiska begrepp", "identifiera och kritiskt diskutera, såväl muntligen som skriftligen, grundläggande vetenskapsteoretiska och metodologiska problem inom teknik-, natur-, samhällsvetenskaperna", "identifiera och kritiskt diskutera, såväl muntligen som skriftligen, specifika metodologiska problem i en undersökning, upplägget för ett experiment, användandet av en viss mätmetod, eller användandet av en viss modell".
Visa förmåga att kritiskt, självständigt, kreativt och med vetenskaplig noggrannhet identifiera och formulera frågeställningar, att planera och med adekvata metoder genomföra ett begränsat forskningsarbete och andra kvalificerade uppgifter inom givna tidsramar och därigenom bidra till kunskapsutvecklingen samt att utvärdera detta arbete.	Ytterligare konkretisering behövs ej.	Kurs AK3014: "De grundläggande problem som är gemensamma för naturvetenskaperna och de allmänna strategier, metoder och begrepp som den moderna vetenskapen har utvecklats för att ta itu med dessa problem" och "analysera relationen mellan de resultat som uppnåtts i en undersökning och de slutsatser som motiveras av resultaten."
		Kurs LH3000: "Presentera och förklara ämnen och utföra

Allmän studieplan för Elektro- och systemteknik

<p>Visa förmåga att i såväl nationella som internationella sammanhang muntligt och skriftligt klart presentera och diskutera forskning och forskningsresultat i dialog med vetenskapssamhället och samhället i övrigt.</p>	<p>Ytterligare konkretisering behövs ej.</p>	<p>aktiverande uppgifter inom det egna kunskapsområdet” och ”Visa en förmåga att tillämpa grundläggande begrepp, material och metoder, samt villkor för, undervisning och lärande inom högre utbildning”. Kurs DS3103: ”Förstå grundläggande principer för vetenskapligt skrivande för både specialiserade och icke-specialiserade målgrupper”, och ”populärvetenskapligt skrivande”. ”Tillämpa IMRAD-strukturen i skrivandet av en artikel”, ”argumentera övertygande för en forskningsidé med hänvisning till publicerad forskning” och ”korrekt använda och referera till källmaterial enligt tidskriftsstandard.”</p>
<p>Visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.</p>	<p>Ytterligare konkretisering behövs ej.</p>	<p>Ämneskurser och avhandlingsarbete.</p>
<p>Visa förmåga att göra forskningsetiska bedömningar i sin egen forskning.</p>	<p>Ytterligare konkretisering behövs ej.</p>	<p>Kurs AK3127: ”Grundläggande forskningsetik. Centrala forskningsetiska problem och begrepp (såsom autonomi och informerat samtycke). Forskningsfusk. Relevansen för forskningsetiken av grundläggande etiska teorier. Forskningsetisk prövning och forskningsetiska kommittéer; den nya lagstiftningen om forskningsetisk prövning.”</p>
<p>Visa insikt om vetenskapens möjligheter och begränsningar, dess roll i samhället och människors ansvar för hur den används.</p>	<p>Ytterligare konkretisering behövs ej.</p>	<p>Kurs AK3127: ”Forskarens ansvar för forskningens konsekvenser.” Och ”Innovation – olika sätt att gå från forskningsresultat eller affärsidé till en produkt eller tjänst på marknaden.”</p>
<p>Visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att ta ansvar för sin kunskapsutveckling.</p>	<p>Ytterligare konkretisering behövs ej.</p>	<p>Kurs LH3000: ”Ge och ta emot återkoppling” och ”Förberedelse, praktik, reflektion och kunskapsinhämtning, tillsammans med att dela erfarenheter och idéer med andra.”</p>
<p>Uppvisa kunskaper om och förmåga på att kunna göra relevanta miljö-mässiga och etiska bedömningar för att efter examen kunna bidra till en hållbar samhällsutveckling.</p>	<p>Lokalt KTH-mål.</p>	<p>Kurs AK3127: ”Nyckelbegrepp och nyckelfrågor. Etiskt ansvar för hållbarhet. Det moraliska ansvaret för forskare, ingenjörer och experter. Interaktioner mellan vetenskap, beslutsfattande och samhället. Företags ansvar.” Även genom lärandemål för ämneskurser kopplade till hållbar utveckling.</p>

