

Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i Signal- och Systemteknik

Området och ämnet

Området

Examensområdet informationsteknologi definieras som teknik och metoder för att samla in, representera, bearbeta, analysera, kommunicera, använda och lagra information i artificiella och naturliga system samt hur informationstekniska system utvecklas i syfte att åstadkomma användbara systemlösningar för individ, organisation eller samhälle.

Ämnesbeskrivning

Signal- och systemteknik (Signals and Systems Engineering) är ett ämne inom området informationsteknologi som ägnas åt grundläggande teorier, modeller och tillämpningar relaterade till systematisk behandling av signaler och system. Vid Högskolan i Halmstad är forskning inom signal- och systemteknik inriktad mot biometri, maskinlärande, reglerteknik, robotik och medicinsk signal- och dataanalys.

Behörighet

Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå framgår av 7 kap. 39 § Högskoleförordningen. Grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå har den som har:

1. avlagt en examen på avancerad nivå,
2. fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå, eller
3. på något annat sätt inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper.

Högskolan får för en enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet om det finns särskilda skäl. Förordning (2010:1064).

Särskild behörighet

För behörighet att antas som studerande till utbildning på forskarnivå i signal- och systemteknik krävs att studenten avlagt examen på avancerad nivå (eller fullgjort kursfordringar om minst 240 högskolepoäng, varav minst 60 högskolepoäng på avancerad nivå) inom datateknik, datavetenskap, datorteknik, elektroteknik eller annat område som är relevant för forskarutbildningsämnet.

Urval

Urval görs bland de sökande som uppfyller behörighetskraven. Bedömningen av förmågan att klara utbildningen görs främst utifrån studieresultaten på grundnivå och avancerad nivå men även utifrån andra relevanta kriterier. Till exempel beaktas följande särskilt:

- kunskaper och färdigheter relevanta för avhandlingsarbetet och ämnet signal- och systemteknik. Dessa kan visas genom bilagda handlingar och en eventuell intervju,
- förmåga till självständigt arbete och förmåga att formulera och angripa vetenskapliga problem, till exempel genom en diskussion kring examensarbetet,
- förmåga till skriftlig och muntlig kommunikation.

Mål

Licentiatexamen

Kunskap och förståelse

För licentiatexamen skall doktoranden

- 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.

Färdighet och förmåga

För licentiatexamen skall doktoranden

- visa förmåga att kritiskt, självständigt och 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,
- 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, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt delta i forsknings- och utvecklingsarbete och för att självständigt arbeta i annan kvalificerad verksamhet.
- kunna delta i tvärvetenskapliga samarbeten där signal- och systemteknik ingår. (lokalt examensmål)

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För licentiatexamen skall doktoranden

- visa förmåga att göra forskningsetiska bedömningar i sin egen forskning,
- 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.

Doktorexamen

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.

Färdighet och förmåga

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,
- 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.
- kunna delta i tvärvetenskapliga samarbeten där signal- och systemteknik ingår. (lokalt examensmål)

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.

Översikt över utbildningens upplägg och examenskrav

Den utbildning som erbjuds består av flera komponenter, såsom kurser, seminarier, projekt och individuella studier, vilka alla bidrar till att bygga upp studentens kompetens och uppnå målen enligt högskoleförordningen. Studenten erbjuds möjlighet och uppmuntras att under handledning delta i forskning direkt från starten av utbildningen. Inom forskarutbildningen behandlas även perspektiv som berör internationalisering, hållbar utveckling och jämställdhet.

Utbildningen på forskarnivå är antingen på 120 hp och leder till licentiatexamen eller på 240 hp och leder till doktorsexamen. Fördelningen i högskolepoäng mellan kurspoäng och forskningsarbete framgår av *Tabell 1* nedan.

Översikt över utbildningens upplägg och examenskrav	Obligatorisk kursdel (hp)	Valfri kursdel (hp)	Avhandlingsdel/- uppsatsdel (hp)	Summa högskolepoäng (hp)
Doktorsexamen	12	48-78	150-180	240
Licentiatexamen	12	18-33	75-90	120

Tabell 1. Översikt över högskolepoäng (hp) för doktorsexamen respektive licentiatexamen

Examenskrav

Utbildningen på forskarnivå avslutas med licentiatexamen eller doktorsexamen.

Doktoranden har också möjlighet att avlägga licentiatexamen som en etapp i utbildningen.

Licentiatexamen

För licentiatexamen krävs:

- godkända kurser om minst 30 högskolepoäng och
 - godkänd vetenskaplig uppsats om minst 75 högskolepoäng
- Uppsats och kurser ska tillsammans omfatta 120 högskolepoäng.

Kurser

Obligatorisk kursdel:

- En introduktionskurs på forskarnivå på 7.5 hp; kursen innehåller inslag av etik, pedagogik och vetenskapsteori. Kursen är en generell kurs som ges till alla doktorander vid Högskolan i Halmstad.
- En introduktionskurs i inbyggda och intelligenta system på 4.5 hp uppdelade i tre delkurser om vardera 1.5 hp.

Valfri kursdel:

- *Allmänna kurser.* Här ingår kurser som förbereder doktoranden för att kunna genomföra sina studier och arbetsuppgifter. Det skall vara kurser på forskarnivå för att bland annat utveckla särskilda färdigheter eller förmågor, till exempel i vetenskaplig kommunikation, i att bidra till vuxnas lärande, eller utöka kännedomen om exempelvis forskningsetik. Dessa kurser skall omfatta högst 7.5 hp för licentiatexamen.

- *Individuella kurser.* Huvudhandledaren bestämmer efter samråd med doktoranden vilka andra kurser som skall inkluderas i den individuella studieplanen. Kurserna skall vara ämnesspecifika eller sådana som behövs för avhandlingsarbetet och skall sammanlagt omfatta minst 10.5 hp för licentiatexamen. Kurserna ska bland annat väljas för att säkerställa att doktoranden erhåller tillräckliga ämneskunskaper avseende både bredd och djup.

- *Andra valbara aktiviteter som ger kurspoäng.* Deltagande i andra forskningsrelaterade aktiviteter såsom sommarskola, konferenser, seminarier och läsklubbar kan ge kurspoäng om huvudhandledaren bedömer att det är lämpligt. Det totala antalet poäng för dessa aktiviteter får inte överstiga 3 hp.

Beslut om tillgodoräknande av kurser från annan utbildning fattas av Utbildningsstöd efter yttrande från huvudhandledare.

Vetenskapligt arbete

Det vetenskapliga arbetet (licentiatuppsats) ska omfatta 75-90 högskolepoäng.

Doktorsexamen

För doktorsexamen krävs:

- godkända kurser om minst 60 högskolepoäng och
 - godkänd vetenskaplig avhandling om minst 150 högskolepoäng
- Avhandling och kurser ska tillsammans omfatta 240 högskolepoäng

Kurser

Obligatorisk kursdel:

- En introduktionskurs på forskarnivå på 7.5 hp; kursen innehåller inslag av etik, pedagogik och vetenskapsteori. Kursen är en generell kurs som ges till alla doktorander vid högskolan i Halmstad.
- En introduktionskurs i inbyggda och intelligenta system på 4.5 hp uppdelade i tre delkurser om vardera 1.5 hp.

Valfri kursdel:

- Allmänna kurser. Här ingår kurser som förbereder doktoranden för att kunna genomföra sina studier och arbetsuppgifter. Det skall vara kurser på forskarnivå för att bland annat utveckla särskilda färdigheter eller förmågor, till exempel i vetenskaplig kommunikation, i att bidra till vuxnas lärande, eller utöka kännedomen om exempelvis forskningsetik. Dessa kurser skall omfatta högst 18 hp för doktorsexamen.

- *Individuella kurser.* Huvudhandledaren bestämmer efter samråd med doktoranden vilka andra kurser som skall inkluderas i den individuella studieplanen. Kurserna skall vara ämnesspecifika eller sådana som behövs för avhandlingsarbetet och skall sammanlagt omfatta minst 30 hp för doktorsexamen. Kurserna ska bland annat väljas för att säkerställa att doktoranden erhåller tillräckliga ämneskunskaper avseende både bredd och djup.

- *Andra valbara aktiviteter som ger kurspoäng.* Deltagande i andra forskningsrelaterade aktiviteter såsom sommarskola, konferenser, seminarier och läsklubbar kan ge kurspoäng om huvudhandledaren bedömer att det är lämpligt. Det totala antalet poäng för dessa aktiviteter får inte överstiga 6 hp.

Beslut om tillgodoräknande av kurser från annan utbildning fattas av Utbildningsstöd efter yttrande från huvudhandledare.

Vetenskapligt arbete

Det vetenskapliga arbetet (doktorsavhandling) ska omfatta 150-180 högskolepoäng.

Examensbenämning

Efter avslutad utbildning utfärdas (efter ansökan) examensbevis med följande examensbenämning:

Licentiatexamen

Teknologie licentiatexamen inom ämnet
signal- och systemteknik

Degree of Licentiate of Engineering in the
subject Signals and Systems Engineering

Doktorsexamen

Teknologie doktorsexamen inom ämnet
signal- och systemteknik

Degree of Doctor of Philosophy in the
subject Signals and Systems Engineering

Övergångsbestämmelser

Doktorander som har antagits före den allmänna studieplanen börjat gälla kan efter samråd med huvudhandledare och studierektor, begära att få gå över till denna studieplan. Den individuella studieplanen ska då uppdateras.