

Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i Innovationer inom energi och miljö

Området och ämnet

Området

Innovationsvetenskap betecknar ett område där kunskap och förståelse för processer och dynamiken kring innovationer utvecklas och därmed stödjer näringslivet och samhället. Fokus ligger på framtagning av nya produkter och tjänster, ny teknik, nya affärsmodeller, etablering på nya marknader, framväxt av nya kunskapsintensiva branscher och genom förnyelse av samhällsliga funktioner. Innovationsvetenskap är ett forsknings- och undervisningsområde där kunskap från olika ämnestraditioner samverkar kring det gemensamma fenomenet innovationer. Exempel på ämnen som behandlar innovationsvetenskapliga frågeställningar¹ är Företagsekonomi, Industriell organisation, Ingenjörsvetenskaper, Historia, Miljövetenskap, Hälsovetenskap, Ekonomisk geografi, Nationalekonomi, Statsvetenskap, och Sociologi.

Innovationsvetenskap är ett tillämpat forskningsområde där närheten till praktiken och empiriska företeelser och skeenden är av central betydelse för forskning och kunskapsutveckling. Innovationer ses i ett brett perspektiv, innefattandes olika typer eller former av innovation (t.ex. nya produkter, tjänster, processer, marknader, och sätt att organisera) som kan variera i nyhetsgrad (t.ex. från inkrementell till radikal) och leda till olika utfall (t.ex. från stödjande till förstörande) på olika nivåer (t.ex. organisatorisk, bransch, samhälle)

Därtill är hållbarhet relevant för forskningsområdet. Hållbarhet har ekologiska, ekonomiska och sociala dimensioner, och området förhåller sig till de globala målen för hållbar utveckling (Agenda 2030) som antagits av FN.

Ämnesbeskrivning

Forskarutbildningsämnet Innovationer inom energi och miljö är ett tvärvetenskapligt ämne under området innovationsvetenskap som förenar kunskap inom teknik, naturvetenskap och samhällsvetenskap. Ämnet definieras som produkt- eller systemutveckling inom energi, bygg, vatten, mark, avfall mm och handlar om hur resurser hanteras för att uppnå en hållbar samhällsutveckling.

¹For an overview, see e.g. Ávila-Robinson, A., Islam, N. Sengoku, S. (2022) Exploring the knowledgebase of innovation research: Towards an emerging innovation model, Technological Forecasting and Social Change, 182, <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2022.121804>.

Ämnet har hög samhällsrelevans där forskningen bidrar till kunskap om innovativa energi- och byggsystem samt biologiska och miljötekniska lösningar. Metodmässigt spänner ämnet över såväl experimentella undersökningar som empiriska fallstudier, modellering, statistisk analys och living labs. Forskningen kan ligga mer eller mindre nära en implementerbar produkt eller lösning på lokal, nationell eller internationell nivå.

Forskarutbildningsämnet Innovationer inom energi och miljö har ämnesmässiga kopplingar till energiteknik, byggteknik, miljövetenskap och biologi.

Behörighet

Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet till utbildning på forskarnivå framgår av Högskoleförordningen kapitel 7, paragraf 39:

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 Innovationer inom energi och miljö krävs att studenten avlagt examen på avancerad nivå med en inriktning som har tillräcklig anknytning till forskarutbildningsämnet. Kraven på förkunskaper enligt ovan anses uppfylla även av den som i annan ordning inom eller utom landet förvärvat i huvudsak motsvarande kunskaper. Goda kunskaper krävs i muntlig och skriftlig kommunikation på engelska. Grunden för urval bland behöriga sökande till forskarutbildning är graden av förmåga att tillgodogöra sig forskarutbildningen.

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.

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.

Doktorsexamen

Kunskap och förståelse

För doktorsexamen 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 doktorsexamen 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.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För doktorsexamen 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

Översikt över utbildningens upplägg och examenskrav	Obligatorisk kursdel (hp)	Valfri kursdel (hp)	Avhandlingsdel/- uppsatsdel (hp)	Summa högskolepoäng (hp)
Doktorsexamen	15	45	180	240
Licentiatexamen	15	15	90	120

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

Examenskrav

Utbildningen på forskarnivå avslutas med doktorsexamen eller licentiatexamen. Forskarstuderande har möjlighet att avlägga licentiatexamen som en etapp i utbildningen.

Licentiatexamen

För licentiatexamen krävs:

- godkända kurser om minst 30 högskolepoäng och
 - godkänd vetenskaplig uppsats, dess omfattning motsvarar studier om minst 90 högskolepoäng
- Uppsats och kurser ska tillsammans omfatta minst 120 högskolepoäng

Kurser och andra poänggivande utbildningsmoment

Kursdelen omfattar sammanlagt 30 hp där 15 kurspoäng utgörs av obligatoriska kurser.

Obligatoriska kurser:

- Introduktionskurs för doktorander, motsvarande 7,5 hp
- Innovationer inom energi och miljö 7,5 hp (delvis samläsning med Introduktion till Innovationsvetenskap 7,5 hp)

Exempel på valfria kurser:

- Kurs/kurser i forskningsmetod motsvarande 7,5-15 hp
- Vetenskaplig kommunikation 7,5 hp
- Högre seminarium i Innovationsvetenskap 7,5 hp

Valfria kurser kan doktoranden fritt välja i samråd med handledare. Dessa kurser kan väljas i angränsande forskningsområden och i fördjupningskurser inom avhandlingsområdet.

Forskarkurser som ges utanför Högskolan i Halmstad vid andra universitet och högskolor inom och utom Sverige kan tillgodoräknas i kursdelen efter godkännande av handledare

Seminarier

Den forskarstuderande skall under studietiden aktivt delta i seminarieverksamhet. Ett slutseminarium (där ett sammanhållet manus presenteras) är obligatoriskt. Forskarstuderande och handledare kan komma överens om ytterligare seminarium som t ex ett mittseminarium. Forskarstuderande kan också inom ramen för forskningsmiljöns och akademins vetenskapliga seminarier och doktoranddagars presentera sin forskning.

Andra obligatoriska aktiviteter: Deltagande och presentation av egen artikel i en för ämnet relevant internationell vetenskaplig konferens. Konferensdeltagandet måste planeras på förhand tillsammans med huvudhandledaren. Aktivitet planeras och rapporteras i den individuella studieplanen.

Vetenskapligt arbete

För licentiatexamen författar doktoranden en uppsats motsvarande 90 högskolepoäng. Den visar på doktorandens förmåga att genomföra självständig forskning och redogöra för metodik och resultat på ett logiskt och vetenskapligt sätt. Licentiatuppsatsen försvaras muntligt vid ett offentligt seminarium. Den bedöms med något av betygen Godkänd eller Underkänd. Vid betygsättningen tas hänsyn till innehållet i uppsatsen och försvaret av densamma.

Uppsatsen kan vara antingen en monografi eller en sammanläggning med en kappa och ett antal vetenskapliga artiklar.

Följande gäller specifikt för monografier:

- Licentiatuppsatsen består av en sammanhängande text som behandlar ett eller flera forskningsproblem.
- Den innehåller en introduktion, en genomgång av relevant litteratur, en beskrivning av metod och material, presentation och analys av resultat, samt diskussion och slutsatser.

Följande gäller specifikt för sammanläggningar:

- Licentiatuppsatsen innehåller normalt 2–3 publicerbara vetenskapliga artiklar.
- Den sammanfattande kappan sätter in de enskilda artiklarna i ett sammanhang och visa hur de bidrar till ett övergripande syfte.
- Vid samförfattade artiklar framgår doktorandens bidrag tydligt i förhållande till medförfattares bidrag i avhandlingen.

Doktorsexamen

För doktorsexamen krävs:

- godkända kurser om minst 60 högskolepoäng och
- godkänd vetenskaplig avhandling, dess omfattning motsvarar studier om minst 180

högskolepoäng

Avhandling och kurser ska tillsammans omfatta minst 240 högskolepoäng

Kurser och andra poänggivande utbildningsmoment

Kursdelen omfattar sammanlagt 60 högskolepoäng (hp) där 15 hp utgörs av obligatoriska kurser och motsvarande 45 hp utgörs av en valfri kursdel som utöver kurser kan inkludera vissa andra poänggivande moment som beskrivs nedan.

Obligatoriska kurser:

- Introduktionskurs för doktorander, motsvarande 7,5 hp
- Introduktion till innovationer inom energi och miljö 7,5 hp (delvis samläsning med Introduktion till Innovationsvetenskap 7,5 hp)

Exempel på valfria kurser:

- Kurs/kurser i forskningsmetod motsvarande 7,5-15 hp
- Vetenskaplig kommunikation 7,5 hp
- Högre seminarium i Innovationsvetenskap 7,5 hp

Valfria kurser kan doktoranden fritt välja i samråd med handledare. Dessa kurser kan väljas i angränsande forskningsområden och i fördjupningskurser inom avhandlingsområdet. Forskarkurser som ges utanför Högskolan i Halmstad vid andra universitet och högskolor inom och utom Sverige kan tillgodoräknas i kursdelen efter godkännande av handledare.

Seminarier

Den forskarstuderande skall under studietiden aktivt delta i seminarieverksamhet. Ett slutseminarium (där ett sammanhållet manus presenteras) är obligatoriskt.

Forskarstuderande och handledare kan komma överens om ytterligare seminarium som t ex ett mittseminarium. Forskarstuderande kan också inom ramen för forskarmiljöns och akademins vetenskapliga seminarier och doktoranddagars presentera sin forskning.

Andra obligatoriska aktiviteter: Deltagande och presentation av egen artikel i en för ämnet relevant internationell vetenskaplig konferens. Konferensdeltagandet måste planeras på förhand tillsammans med huvudhandledaren. Aktivitet planeras och rapporteras i den individuella studieplanen.

Vetenskapligt arbete

För doktorsexamen författar doktoranden en avhandling motsvarande 180 högskolepoäng. Den visar på doktorandens förmåga att självständigt genomföra forskning av hög vetenskaplig kvalitet och redogöra för metodik och resultat på ett logiskt och vetenskapligt sätt. Den bidrar med ny kunskap inom forskarutbildningsämnet. Doktorsavhandlingen försvaras muntligt vid en offentlig disputation. Den bedöms med något av betygen Godkänd eller Underkänd. Vid betygsättningen tas hänsyn till innehållet i uppsatsen och försvaret av densamma.

Avhandlingen kan vara antingen en monografi eller en sammanläggning med en kappa och ett antal vetenskapliga artiklar.

Följande gäller specifikt för monografier:

- Doktorsavhandlingen består av en sammanhängande text som behandlar ett eller flera forskningsproblem.
- Den innehåller en introduktion, en genomgång av relevant litteratur, en beskrivning av metod och material, presentation och analys av resultat, samt analys och diskussion och slutsatser.

Följande gäller specifikt för sammanläggningar:

- Doktorsavhandlingen innehåller normalt 4–5 artiklar. Åtminstone två av dessa bör vara publicerade eller accepterade för publicering i erkända kanaler för vetenskaplig publicering. Övriga bör vara vetenskapligt publicerbara.
- Den sammanfattande kappan sätter in de enskilda artiklarna i ett sammanhang och visa hur de bidrar till ett övergripande syfte.

Vid samförfattade artiklar framgår doktorandens bidrag tydligt i förhållande till medförfattares bidrag i avhandlingen.

Examensbenämning

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

Licentiatexamen

Filosofie *eller* Technologie licentiatexamen inom ämnet Innovationer inom energi och miljö
Degree of Licentiate of Philosophy *or* Degree of Licentiate of Engineering in the subject
Innovations in Energy and Environment

Doktorsexamen

Filosofie *eller* Technologie doktorsexamen inom ämnet Innovationer inom energi och miljö
Degree of Doctor of Philosophy in the subject Innovations in Energy and Environment.