

Allmän studieplan för utbildning på forskarnivå i energisystem, 240 hp

Studieplanen är beredd av Forskarutbildningsnämnden 2011-09-20 och fastställd av Utbildnings- och forskningsnämnden 2011-09-15, samt reviderad av Utbildnings- och forskningsnämnden 2011-11-16 (endast redaktionella ändringar), 2015-06-09 och 2016-09-07, Dnr HIG-UTB 2015/114

1. Om allmän studieplan

För varje ämne där utbildning på forskarnivå anordnas ska det finnas en allmän studieplan som anger utbildningens innehåll, krav på särskild behörighet samt övriga föreskrifter. (HF 6:26). Antagningsordningen för Högskolan i Gävle (Dnr 2011/511) fastställer att en allmän studieplan skall fastställas för varje ämne i forskarutbildningen och att den skall beskriva:

- Urval bland de sökande samt bedömningsgrunder i samband med prövning av sökandes förmåga att tillgodogöra sig utbildningen
- Utbildningens uppläggning
- Möjligheten att avsluta utbildningen med licentiatexamen
- Proportionen mellan kurs-del och avhandlings-del

2. Ämnesbeskrivning

Energisystem är ett tekniskt ämne, som präglas av systemtänkande, helhetssyn och långsiktighet samt främjande av resurshushållning och minskad miljöpåverkan. Den grundläggande tanken bakom forskningsämnet är att vidta medvetna och aktiva åtgärder vid planering och uppbyggnad av ett nytt energisystem samt vid ombyggnation av ett existerande energisystem. Sådana åtgärder kan vara förbättrad energihushållning, övergång till förnybara energislag, effektivisering av systemen för bästa möjliga resurshushållning med arbete, kapital, råvaror och energi samt att avvärja de hotande miljöförändringarna.

Forskningen inom ämnet Energisystem handlar om tre områden: nationella och regionala energisystem, industriella energisystem och byggnaders energisystem. De frågor som behandlas täcker hela fältet från utvinning, omvandling och distribution till slutlig användning av energi. I forskningen används systemanalytiska, matematiska och numeriska metoder, särskilt optimering samt detaljerade mätningar och kvalitativa metoder för att analysera frågeställningar.

3. Mål och syfte

Utbildningens mål är att utveckla sådana kunskaper och färdigheter som fordras för att självständigt kunna bedriva forskning inom energisystem. Utbildning på forskarnivå i ämnet energisystem syftar till att den studerande ska uppnå fördjupade ämneskunskaper, färdighet i forskningsmetodik och akademisk publicering samt forskningserfarenhet, för att därigenom kunna bidra till kunskapsutvecklingen inom forskningsområdet genom framställandet av en vetenskaplig avhandling, samt att bli väl förberedd för fortsatt självständig vetenskaplig verksamhet eller annan kvalificerad yrkesverksamhet inom ämnesområdet.

Den studerande ska efter genomgången utbildning ha utvecklat:

- en fördjupad förståelse för tidigare forskning inom ämnesområdet energisystem samt insikt i för ämnet väsentliga sammanhang och samband,
- förmåga att formulera, identifiera, strukturera och analysera relevanta problem och frågeställningar inom ämnesområdet energisystem,
- fördjupade kunskaper i vetenskaplig metodik samt förmåga att välja och tillämpa metoder för studiedesign samt för insamling och analys av empiriska data,
- förmåga att baserat på egen empirisk forskning dra slutsatser och formulera rekommendationer för relevanta intressenter,
- förmåga att presentera forskningsresultat skriftligen och muntligen för olika målgrupper,
- förmåga att kritiskt granska egna och andras forskningsbidrag inom området energisystem

Utbildning på forskarnivå i energisystem syftar till att doktoranden skall tillägna sig kunskap om planering, ledning och genomförande av forskningsprojekt. Utbildning på forskarnivå skall även ge möjlighet till internationella kontakter exempelvis i form av medverkan vid forskningskonferenser och/eller vistelser vid utländska lärosäten samt utveckla doktorandens kommunikativa och pedagogiska färdigheter i att uttrycka sig väl i tal och skrift såväl inom som utanför akademiska sammanhang.

Utbildningens mål, vilka skall vara uppfyllda för att erhålla examen på forskarnivå inom energisystem ansluter till de allmänna krav som finns angivna i Högskoleförordningens examensordning angående examina på forskarnivå och som redovisas nedan.

3.1 Doktorsexamen

Omfattning

Doktorsexamen uppnås efter att doktoranden fullgjort en utbildning om 240 högskolepoäng inom ett ämne för utbildning på forskarnivå.

Mål

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 kunna

- 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

3.2 Licentiatexamen

Mål

Kunskap och förståelse

För licentiatexamen ska 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 ska 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 ska 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 ta ansvar för sin kunskapsutveckling

Vetenskaplig uppsats

- För licentiatexamen skall doktoranden ha fått en vetenskaplig uppsats om minst 60 högskolepoäng godkänd.

4. Behörighet och förkunskapskrav

4.1 Grundläggande behörighet

Grundläggande behörighet har, enligt Högskoleförordningen 7 kapitel § 39, den som har

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

Forskarutbildningsnämnden får för enskild sökande medge undantag från kravet på grundläggande behörighet, om det finns särskilda skäl. Enligt övergångsbestämmelser har sökande som före 1 juli 2007 uppfyller kraven på grundläggande behörighet för tillträde till forskarutbildning denna grundläggande behörighet för tillträde till utbildning på forskarnivå, dock som längst till utgången av juni 2015.

4.2 Särskild behörighet

För att antas till utbildning på forskarnivå i *energisystem* krävs följande:

- minst 90 högskolepoäng i energisystem på grund- eller avancerad nivå, eller motsvarande, varav minst 15 hp skall utgöras av uppsatsarbete, eller
- på annat sätt inom eller utom landet förvärvade motsvarande kunskaper, samt
- sådana kunskaper i engelska som medger studier av engelskspråkig facklitteratur

5. Urval- och antagning av sökande till forskarutbildningen

5.1 Urval

Urvalet av sökande till en doktorandtjänst sker på basis av det sammantagna intrycket av den sökandes förmåga att tillgodogöra sig utbildningen. Urvalsproceduren grundar sig på följande kriterier för bedömning av de sökande:

- formell behörighet för att antas till forskarutbildning;
- relevans och omfattning av utbildningsbakgrund;

- ansökans kvalitet och, i förekommande fall, den tilltänkta forskningsplanens kvalitet;
- kvaliteten i den sökandes uppsatser, examensarbeten eller motsvarande;
- erfarenhet av forskningsrelaterat arbete, med avseende på både mängd och innehåll;
- kompetens och inriktning i relation till den specifika doktorandtjänsten;
- förmåga att tillgodogöra sig forskarutbildning mot bakgrund av inlämnade handlingar och intervju;
- förmåga att bidra till den vetenskapliga miljö där forskarutbildningen ska äga rum;
- omdöme från referenser.

5.2 Antagning

Ansökan om att antas till utbildning på forskarnivå sker enligt följande antagningsprocess.

Forskarutbildningsnämnden fattar beslut om antagning baserat på nämndens samlade bedömning av ansökan om antagning samt vad som i övrigt framkommit av information från akademierna.

Doktorander får endast antas om finansieringen är säkrad för hela utbildningstiden. För doktorsexamen innebär det fyra års studier (48 månader) vid 100 % studietakt, eller som ofta är fallet, fem års studier vid 80 % studietakt. Studierna får dock högst pågå under åtta år (i snitt 50 % studietakt). För licentiatexamen gäller halverade tider (2 år på heltid, maximalt 4 år på halvtid). I ansökan ska ingå en beskrivning av det föreslagna forskningsprojektet, vilken även beskriver hur den forskarstuderande skall uppnå målen i den allmänna studieplanen för forskarutbildningsämnet och hur ämnet tematiskt ligger inom forskningsprofilen Byggd miljö. Detta ska skrivas i form av en individuell studieplan, för vilken det finns en mall att tillgå.

I *forskningsplanen* skall den sökande beskriva sitt forsknings- eller avhandlingsprojekt mer i detalj. Planen bedöms främst utifrån följande kriterier:

- a) om planen innehåller en relevant redovisning av tidigare och aktuell forskning inom området,
- b) om frågeställningarna är förankrade i aktuell forskning,
- c) om beskrivna metoder för insamling och analys av data är adekvata,
- d) om planen bedöms vara realistisk med avseende på genomförbarhet inom utbildningen på forskarnivå.
- e) om forskningsprojektet ligger inom forskningsprofilen Byggd miljö

6. Utbildningens strukturella upplägg och innehåll

Utbildning på forskarnivå i ämnet Energisystem baseras till största delen på doktorandens individuella *forskningsprojekt, avhandlingsarbetet* samt särskilda moment i anslutning till forskningsprojektet. Utöver detta tillkommer *kursdelen*, ett kunskapskrav som omfattar ett antal obligatoriska och valbara kurser, litteratur eller annan kunskapsinhämtning som i samråd

med huvudhandledaren fastställs i den *individuella studieplanen*. För doktorsexamen krävs sammanlagt 240 hp omfattande ett avhandlingsarbete om 150-180 högskolepoäng och en kursdel om 60-90 hp. För licentiatexamen krävs sammanlagt 120 hp omfattande ett avhandlingsarbete (licentiatuppsats) om 60-90 hp och en kursdel om 30-60 hp.

6.1 Forsknings- och avhandlingsarbete samt särskilda moment

Forskningsarbetet inriktas mot en särskild frågeställning eller frågeställningar inom ett sammanhållet tema. Doktoranden ska med sitt forskningsarbete söka svar på sina frågeställningar genom att välja vetenskapliga metoder som är väl beprövade inom ämnet eller genom alternativa metoder i de fall där det sådana kan motiveras. Forskningsarbetet skall utföras i en forskningsmiljö som möjliggör kontakter och samarbeten med andra forskare och doktorander, gärna inom andra organisationer och gärna utomlands.

Forskningsresultaten rapporteras fortlöpande muntligen och skriftligen. Företrädevis sker den skriftliga rapporteringen genom att författa vetenskapliga artiklar som publiceras i välrenommerade tidskrifter. Dessa publikationer utgör stommen i doktorsavhandlingen eller licentiatavhandlingen. Bidrag till erkända nationella och internationella konferenser betraktas också som en viktig del i doktorandarbetet.

Muntlig rapportering sker fortlöpande till handledarna och vid särskilda seminarier sker även presentationer för seniora forskare i forskargruppen. Doktoranden bör även presentera sina resultat i populärvetenskapliga sammanhang.

6.1.1 Särskilda moment

Följande till utbildningsmålen relaterade moment som inte examineras i kurs- och teoridelen skall fortlöpande planeras och redovisas i den individuella studieplanen:

- Deltagande och presentation vid internationella konferenser
- Deltagande och presentation i seminarier samt i populärvetenskapliga sammanhang
- Deltagande i undervisning på grund- och avancerad nivå i det egna ämnet
- Kontakter och samarbete med andra forskare

6.2 Kurs- och teoridel

Utbildning på forskarnivå i ämnet Energisystem omfattar förutom avhandlingsarbetet en kurs- och teoridel. För doktorsexamen motsvarar denna del ett kunskapskrav om 60-90 hp, varav 30 hp utgörs av en obligatorisk kursdel. För licentiatexamen motsvarar denna del ett kunskapskrav om minst 30-60 hp, varav 30 högskolepoäng utgörs av en obligatorisk kursdel.

För kurser och teori utöver den obligatoriska delen ansvarar huvudhandledaren för att avgöra vilka kurser eller andra former av studier som kan ingå i forskarutbildningen samt hur många högskolepoäng dessa moment skall tillgodoräknas doktorandens forskarutbildning. Den allmänna regeln är att kunskaperna ska inhämtas från kurser på avancerad nivå eller forskarnivå, men undantag kan förekomma om särskilda skäl föreligger.

6.2.1 Obligatoriska kurser

För doktorsexamen och licentiatexamen finns sammantaget ett obligatoriskt kunskapskrav omfattande 30 högskolepoäng från följande kurser (se nedan). Dessa kunskaper bör inhämtas före halvtidskontroll om inte annat har bestämts i den individuella studieplanen.

Obligatoriska kurser:

Kurs ”Systemperspektiv på energisystem”, 7,5 hp

Den studerande ska ha genomgått en kurs som syftar till fördjupade insikter i systemperspektiv av energitillförsel och energianvändning, rollen av förnybara energiresurser i framtida energisystem samt tillförsel av energiresurser till energisystemet också ställts i relation till möjligheter till förändring i energibehovet. Kursen ges vid Akademin för Teknik och Miljö.

Kurs ”Energisystem simulering och optimering”, 7,5 hp

Den studerande ska ha genomgått en kurs som syftar till fördjupade insikter kring simulering och optimering av energisystem på kommunal och industriell nivå samt på byggnadsnivå. Kursen ges vid Akademin för Teknik och Miljö.

Grundläggande kurs(er) i forskningsmetodik och vetenskapsfilosofi, 7,5 hp

För att få examen inom forskarutbildningsämnet Energisystem krävs att den studerande har genomgått en kurs i grundläggande forskningsmetodik om minst 7,5 hp. Den obligatoriska kursen i vetenskapsteori, metodik och etik räknas in i denna typ av kurser.

Fördjupningskurs(er) i forskningsmetodik, 7,5 hp

Den studerande ska ha genomgått fördjupningskurser i forskningsmetodik om minst 7,5 hp. Fördjupningskurs(er) bör väljas med utgångspunkt i de behov forskningsuppgiften ställer på den studerandes metodkunskaper.

6.2.2 Valbara kurser

Doktoranden och huvudhandledaren avtalar om val av specialinriktade kurser för det närmaste året i den individuella studieplanen, ISP, som sedan behandlas i Forskarutbildningsnämnden (FUN). Dessa kurser kan utformas som individuellt anpassade läskurser eller bestå av andra kurser med inriktning mot avhandlingsarbetet.

Utbildning på forskarnivå i energisystem avslutas med doktorsexamen eller licentiatexamen.

6.3Handledning och individuell studieplan, ISP

I Högskoleförordningen 6 kap ges information bestämmelser beträffande handledare och individuell studieplan.

28 § För varje doktorand ska minst två handledare utses. En av dem ska utses till huvudhandledare. Doktoranden har rätt till handledning under utbildningen så länge inte rektor med stöd av 30 § beslutar något annat. En doktorand som begär det ska få byta handledare.

29 § För varje doktorand ska det upprättas en individuell studieplan. Planen ska innehålla högskolans och doktorandens åtaganden och en tidsplan för doktorandens utbildning. Planen ska beslutas efter samråd med doktoranden och handledaren.

Den individuella studieplanen ska regelbundet följas upp och efter samråd med doktoranden och hans eller hennes handledare ändras av högskolan i den utsträckning som behövs. Utbildningstiden får förlängas bara om det finns särskilda skäl för det. Sådana skäl kan vara

ledighet på grund av sjukdom, ledighet för tjänstgöring inom totalförsvaret eller för förtroendeuppdrag inom fackliga organisationer och studentorganisationer eller föräldraledighet.

Huvudhandledaren ska ha minst docentkompetens och ha genomgått handledarutbildning. Handledarna agerar som vetenskapliga mentorer för doktoranden och har även vissa formella administrativa uppgifter i samband med doktorandens forskarutbildning. En viktig uppgift är att värdera och diskutera progressionen i forskningsprojektet och doktorandens lärande, samt att informera om doktorandens utvecklingsmöjligheter.

Innehållet i forskarutbildningen är individuellt inom ramen för den allmänna studieplanen. Var och en som antas till forskarutbildning ska tillsammans med sin huvudhandledare upprätta en individuell studieplan. Denna skall årligen revideras i samförstånd mellan handledare och doktorand och den reviderade planen ska godkännas av Forskarutbildningsnämnden.

Den individuella studieplanen är en bindande överenskommelse mellan doktoranden, huvudhandledaren och arbetsgivaren. Allvarliga avvikelser från den individuella studieplanen bör undersökas skyndsamt. I särskilt bekymmersamma fall kan rektor besluta om att dra in resurser, se HF 6:30 samt HF 6:31.

7. Prov och examensformer

I Högskoleförordningen 6 kap, ges bestämmelser om betyg på prov samt disputation

Prov

32 § Prov som ingår i utbildning på forskarnivå ska bedömas enligt det betygssystem som högskolan föreskriver. Betyget ska bestämmas av en av högskolan särskilt utsedd lärare (examinator).

Disputation och betyg på doktorsavhandlingen

33 § Av examensbeskrivningen för doktorsexamen och konstnärlig doktorsexamen framgår att det för dessa examina krävs bland annat en godkänd doktorsavhandling. Doktorsavhandlingen ska ha försvarats muntligen vid en offentlig disputation. Vid disputationen ska det finnas en opponenter.

34 § Vid betygssättning av doktorsavhandlingen får högst en ledamot i betygsnämnden delta som är verksam vid den högskola där doktoranden examineras.

35 § Högskolan får meddela föreskrifter om det betygssystem som ska användas och om disputationen och betygssättningen i övrigt.

7.1 Seminarier kring avhandlingen

7.1.1 Inledande vetenskapligt PM-seminarium

Doktoranden ska efter antagning till forskarutbildning skyndsamt eller senast inom ett halvår efter antagningen presentera sin forskningsplan på ett kollegialt avhandlingsseminarium där

projektets syfte, frågeställningar, metod, tidigare forskning och val av teoretiska analysperspektiv och tidsplan för eventuella olika delstudier ingående bör diskuteras.

7.1.2 Halvtidsseminarium

En viktig avstämningsspunkt under utbildningen är den halvtidskontroll som görs vid halvtidsseminariet. Då halva utbildningstiden har uppnåtts skall doktoranden presentera och försvara sitt arbete vid ett kollegialt seminarium (alternativt licentiatseminarium om så avtalats). Ordföranden vid halvtidsseminarium utses av akademichefen efter förslag från huvudhandledaren. Halvtidsseminariet skall planeras in i den individuella studieplanen. Vid licentiatseminarium utses examinator av Forskarutbildningsnämnden (FUN).

7.1.3 Slutseminarium

Inför planerad disputation ska doktoranden ha ett slutseminarium. På slutseminariet ska en extern granskare gå igenom det tänkta avhandlingsmanuset och kollegiets forskare ska ges möjligheter att ge sina synpunkter på avhandlingsmanuset. Forskningsledaren, ämnesansvarig och ämnets professorer har skyldighet att muntligen eller skriftligen yttra sig om det aktuella avhandlingsmanusets vetenskapliga kvalitet och rekommendera eventuella tillägg eller omarbetningar inför en disputation.

8. Avhandling och disputation

8.1. Allmänt om avhandling och disputation

Det centrala i utbildningen är författandet av en vetenskaplig avhandling där doktoranden skall föra kunskapen inom forskningsområdet framåt. Doktoranden förväntas avrapportera hur avhandlingsarbetet fortskrider vid seminarier inom eller utanför högskolan.

Avhandlingen skall i enlighet med de regler som anges i högskoleförordningen för doktorsexamen, försvaras vid en offentlig disputation. Doktorsavhandlingen samt försvaret av denna bedöms med något av betygen godkänd eller underkänd av en betygskommitté.

En doktorsavhandling kan författas enligt följande två traditionella avhandlingsformer:

- som en sammanläggningsavhandling med en integrerande sammanfattning av ingående delarbeten/vetenskapliga artiklar,
- som en avhandling på engelska enligt riktlinjer som gör att den i sin helhet eller i delar kan publiceras internationellt

Avhandlingen kan även skrivas som en monografiavhandling (se nedan).

Licentiatuppsatsen, som ska motsvara ungefär halva doktorsavhandlingsarbetet, kan utgöras av vetenskapliga delarbeten/uppsatser med en integrerande sammanfattning alternativt av en monografi.

8.2 Disputation

Den framlagda avhandlingen tillsammans med utbildningens kursdel skall motsvara fyra års heltidsstudier. När avhandlingsarbetet och kurskraven är avklarade skall doktorsavhandlingen försvaras muntligt vid en offentlig disputation. Språket är, utom i undantagsfall, antingen svenska eller engelska. Disputationen ska offentliggöras senast tre veckor innan den äger rum.

Detta sker genom så kallad elektronisk spikning. Information om spikning tillhandahålls av högskolans bibliotek.

Ordföranden för disputationen är senior forskare anställd på Akademien för teknik och miljö och utses av Forskarutbildningsnämnden (FUN). Ordförande öppnar disputationsakten genom att presentera de inblandade personerna, fördelar sedan ordet mellan parterna under akten och avslutar slutligen disputationen. Vid disputationen ska en opponent anföra den vetenskapliga diskussionen kring avhandlingen. Opponenten skall själv vara en inom forskningsområdet väl insatt forskare med lägst docentkompetens.

Betygsnämnden består av tre eller fem seniora forskare som utses särskilt för att granska varje enskild avhandling. En reservledamot skall utses. I betygsnämnden bör ingå både kvinnor och män. Ingen av doktorandens handledare får ingå i nämnden och alla fall av möjliga jävssituationer ska undvikas. Högst en ledamot får komma från det egna lärosätet. Ledamöterna utser själva en ordförande som leder betygsnämndens arbetsprocess.

Efter disputationsakten sammanträder betygsnämnden under ledning av dess ordförande. Huvudhandledare och opponent har tillträdes- och yttranderätt under betygsnämndens överläggningar, men deltar inte i beslutet. Betygsnämndens bedömning baseras på innehållet i avhandlingen samt respondentens sätt att försvara sin avhandling. Den sammantagna bedömningen resulterar i att avhandlingen antingen godkänns eller underkänns genom majoritetsbeslut. Enskild ledamot i betygsnämnden kan i betygsprotokollet reservera sig mot beslutet, men det ska inte synas i examensbeviset. Betygsprotokollet undertecknas av ordföranden i betygsnämnden samt justeras av nämndens övriga ledamöter.

Förslag till var och när disputationen skall äga rum, samt opponent och ledamöter i betygsnämnden utarbetas av huvudhandledaren. Först efter att tilltänkta kandidater har tillfrågats och accepterat uppdraget skall huvudhandledaren tillsammans med doktoranden lämna förslaget till Forskarutbildningsnämnden, dock senast 10 veckor innan föreslaget datum för disputation. Forskarutbildningsnämnden fattar formellt beslut om ordföranden för disputationen, opponent, betygsnämndens sammansättning, samt var och när disputationen äger rum.

8.3 Licentiatseminarium

Den framlagda licentiatavhandlingen tillsammans med utbildningens kursdel skall motsvara två års heltidsstudier. När alla kurspoäng är avklarade och avhandlingen är klar skall avhandlingen försvaras vid ett offentligt seminarium med en inbjuden opponent från ett annat lärosäte. Opponenten ska vara en disputerad person som är kompetent inom forskningsområdet. Examinator utses av Forskarutbildningsnämnden (FUN) som även beslutar om tid och plats för seminariet som är offentligt. Bedömning av innehållet i avhandlingen samt försvaret leder till betyget godkänt eller underkänt.

8.4 Doktorsavhandlingen

Avhandlingen skall tryckas i en upplaga om lägst 100 exemplar som bekostas av berörd akademi. Doktoranden väljer lämpligt tryckeri efter samråd med huvudhandledare och akademichef och sköter själv kommunikationen med tryckeriet. Senast fyra veckor före disputation skall tryckta exemplar av avhandlingen finnas tillhanda för var och en i betygsnämnden samt opponenten. Den totala upplagan av avhandlingen skall finnas tillhanda i samband med att disputationen offentliggörs.

8.4.1 Sammanläggningsavhandling och krav på delarbeten för doktorsexamen

Inom naturvetenskapliga, medicinska och tekniska ämnen är sammanläggningsavhandlingar den vanligaste formen för avhandlingar, så även inom ämnet Energisystem. En sammanläggningsavhandling bygger på ett antal delarbeten, vilka omges av en ramberättelse ("kappa") som ger en sammanhängande helhetsbeskrivning av forskningsområdet och forskningsarbetet genom att sätta delarbetena i ett relevant sammanhang och i förhållande till varandra.

Sammanläggningsavhandlingen består i normalfallet av minst 5 originalarbeten (majoriteten ska vara tidskriftsartiklar och majoriteten ska vara publicerade eller accepterade för publicering i väl ansedda referee-granskade tidskrifter vid disputationen). I undantagsfall kan antalet originalarbeten vara minst 4. Antalet beror på arbetenas kvalitet, omfattning samt doktorandens egen dokumenterade arbetsinsats i de olika delarbetena.

Doktoranden ska vara huvudförfattare på majoriteten av arbetena och skall självständigt ha hanterat hela publikationsprocessen på minst ett av arbetena.

8.4.2 Monografiavhandling för doktorsexamen

Avhandlingen kan även, om det finns goda skäl, framställas som en monografi vilket innebär att forskningen är presenterad i en enda sammanhållen volym, utan att den innehåller separata delarbeten. I dessa fall gäller att doktoranden har producerat delarbeten i samma omfattning och med samma vetenskapliga krav som för en sammanläggningsavhandling och att avhandlingen bygger på och refererar till dessa arbeten.

8.5 Licentiatuppsats

8.5.1 Sammanläggningsuppsats och krav på delarbeten för licentiatexamen

En sammanläggningsuppsats består av minst 2 delarbeten, men det är inte ovanligt att en sammanläggningsuppsats innehåller fler delarbeten. Dessa omges av en ramberättelse ("kappa"), som ger en sammanhängande helhetsbeskrivning av forskningsområdet och forskningsarbetet genom att sätta delarbetena i ett relevant sammanhang och i förhållande till varandra. Antalet delarbeten beror på arbetenas kvalitet, omfattning samt doktorandens egen arbetsinsats i de olika delarbetena. Minst ett ska vara accepterat för publicering i en väl ansedd referee-granskad tidskrift med internationell spridning och övriga delarbeten skall bedömas hålla minst sådan kvalitet att de kan accepteras för publicering i referee-granskade tidskrifter.

Doktoranden ska vara huvudförfattare på minst ett av arbetena och självständigt ha hanterat hela publikationsprocessen.

8.5.2 Monografiuppsats för licentiatexamen

Licentiatuppsatsen kan även, om det finns goda skäl, framställas som en monografi vilket innebär att forskningen är presenterad i en enda sammanhållen volym, utan att den innehåller separata delarbeten. I dessa fall gäller att doktoranden har producerat delarbeten i samma omfattning och med samma vetenskapliga krav som för en sammanläggningsuppsats och att licentiatuppsatsen bygger på och refererar till dessa arbeten.

9. Examen

En doktorand som uppfyller fordringarna för doktorsexamen respektive licentiatexamen skall på begäran få bevis om detta av Högskolan i Gävle.

10. Övrigt

I övrigt hänvisas till gällande lagstiftning, riktlinjer vid Högskolan i Gävle samt tillämpningsföreskrifter utfärdade av Forskarutbildningsnämnden (FUN). Uppgifter om aktuella regelverk finns tillgängligt via Högskolans intranät (se Blackboardssidan för doktorander och handledare).