



HÖGSKOLAN I GÄVLE

UTBILDNINGSPLAN

GRUNDNIVÅ

DATAVETENSKAPLIGA PROGRAMMET

Programkod: TGDAK

Inriktningskod IT-arkitekt: ITAR

Inriktningskod visiomatik: VISI

Fastställd av NT-nämnden 2006-09-21

Reviderad av NT-nämnden 2007-09-25

Utbildningsplan

Datavetenskapliga programmet, 180 hp

IT-arkitekt – Datavetenskapliga programmet

Visiomatik – Datavetenskapliga programmet

(Study Programme in Computer Science, 180 ECTS)

Denna utbildningsplan gäller för studerande antagna höstterminen 2010 eller senare.

DATAVETENSKAPLIGA PROGRAMMET

vid Högskolan i Gävle

1 Övergripande uppläggning

Programmet leder till filosofie kandidatexamen och för detta krävs godkända kurser om minst 180 högskolepoäng med successiv fördjupning varav minst 90 högskolepoäng inom huvudområdet datavetenskap. Ett examensarbete om minst 15 poäng skall utföras i huvudområdet.

Programmet har två inriktningar, IT-arkitekt och visiomatik, med ett gemensamt block om 75 högskolepoäng inom huvudområdet datavetenskap samt 7,5 högskolepoäng matematik.

Inom inriktningen IT-arkitekt kan profilering ske inom Industriell ekonomi eller geomatik. Inom visiomatikinriktningen väljs antingen matematik eller psykologi som profilering.

2 Mål

2.1 Mål för högskoleutbildning på grundnivå enligt Högskolelagen, 1 kap. 8 §, och examensbeskrivning enligt Högskoleförordningen, bilaga 2

Utbildning på grundnivå skall väsentligen bygga på de kunskaper som eleverna får på nationella eller specialutformade program i gymnasieskolan eller motsvarande kunskaper. Regeringen får dock medge undantag när det gäller konstnärlig utbildning.

Utbildning på grundnivå skall utveckla studenternas

- förmåga att göra självständiga och kritiska bedömningar,
- förmåga att självständigt urskilja, formulera och lösa problem, och
- beredskap att möta förändringar i arbetslivet.

Inom det område som utbildningen avser skall studenterna, utöver kunskaper och färdigheter, utveckla förmåga att

- söka och värdera kunskap på vetenskaplig nivå,
- följa kunskapsutvecklingen, och
- utbyta kunskaper även med personer utan specialkunskaper inom området.

Examensbeskrivning

Kandidatexamen

Omfattning

Kandidatexamen uppnås efter att studenten fullgjort kursfordringar om 180 högskolepoäng med viss inriktning som varje högskola själv bestämmer, varav minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom det huvudsakliga området (huvudområdet) för utbildningen.

Mål

Kunskap och förståelse

För kandidatexamen skall studenten

- visa kunskap och förståelse inom huvudområdet för utbildningen, inbegripet kunskap om områdets vetenskapliga grund, kunskap om tillämpliga metoder inom området, fördjupning inom någon del av området samt orientering om aktuella forskningsfrågor.

Färdighet och förmåga

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att söka, samla, värdera och kritiskt tolka relevant information i en problemställning samt att kritiskt diskutera företeelser, frågeställningar och situationer,
- visa förmåga att självständigt identifiera, formulera och lösa problem samt att genomföra uppgifter inom givna tidsramar,
- visa förmåga att muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper, och
- visa sådan färdighet som fordras för att självständigt arbeta inom det område som utbildningen avser.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

För kandidatexamen skall studenten

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällliga och etiska aspekter,
- visa insikt om kunskapens roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, och
- visa förmåga att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och att utveckla sin kompetens.

Självständigt arbete (examensarbete)

För kandidatexamen skall studenten inom ramen för kursfordringarna ha fullgjort ett självständigt arbete (examensarbete) om minst 15 högskolepoäng inom huvudområdet för utbildningen.

Övrigt

För kandidatexamen med en viss inriktning skall också de preciserade krav gälla som varje högskola själv bestämmer inom ramen för kraven i denna examensbeskrivning.

2.2 Särskilda mål för programmet.

Målet med utbildningen är att på vetenskaplig grund ge kompetens och färdigheter för anställning inom området informationsteknologi eller för fortsatta studier inom huvudområdet datavetenskap. Det gemensamma blocket inom datavetenskap ger en bred bas och inriktningarna ger specialkompetens. Den analytiska förmågan skall tränas för att kunna lösa uppställda problem även inom angränsande områden.

Efter avslutad utbildning ska studenten kunna

Kunskap och förståelse

- definiera, förklara och använda centrala begrepp inom datavetenskap och därigenom visa förtrogenhet med informationsteknologins grunder,
- (*inriktning IT-arkitekt*) definiera, förklara och använda centrala begrepp inom modellering av affärsprocesser och design av större mjukvarulösningar,
- (*inriktning Visiomatik*) definiera, förklara och med en samhällsorienterad attityd använda centrala begrepp inom visualisering, grafik och beslutsfattande.

Färdighet och förmåga

- visa förmåga att såväl självständigt som i grupp och inom givna tidsramar identifiera, formulera, diskutera och lösa problem inom informationsteknologi,
- kreativt och kritiskt konstruera och analysera IT-system på ett sätt som visar förtrogenhet med programmering i åtminstone ett högnivåspråk,
- muntligt och skriftligt redogöra för och diskutera information, problem och lösningar i dialog med olika grupper,
- tillämpa kunskaper och metoder i datavetenskap på ett sätt som visar kännedom om datavetenskapens vetenskapliga grund och tillämpliga forskningsmetoder, samt ge exempel på aktuella forskningsfrågor,
- (*inriktning IT-arkitekt*) tillämpa etablerade metoder och principer för system- och programvaruutveckling, samt värdera olika metoder och välja en lämplig metod för en given tillämpning,
- (*inriktning Visiomatik*) skapa, tolka, värdera och jämföra visualiseringar av olika slag,
- (*inriktning IT-arkitekt med andra ämne industriell ekonomi*) med hänsyn till organisationers flöden och processer analysera deras behov av IT-stöd och skapa fungerande lösningar,
- (*inriktning IT-arkitekt med andra ämne geomatik*) integrera kunskaper om geografisk informationsteknik och datavetenskap för att skapa, analysera och värdera geografiska informationssystem,
- (*inriktning Visiomatik med andra ämne psykologi*) skapa, analysera och värdera användarvänliga IT-system utifrån kunskaper om människors förhållningssätt,
- (*inriktning Visiomatik med andra ämne matematik*) skapa robusta IT-lösningar och applikationer, speciellt inom området visualisering, utifrån kunskaper om matematiska verktyg och metoder.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- visa förmåga att göra bedömningar inom datavetenskap med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter,
- visa insikt om informationsteknologins roll i samhället och om människors ansvar för hur den används, samt främja en hållbar utveckling vid framtagande av IT-system genom att integrera etiska och humanvetenskapliga aspekter i arbetet,
- visa upp ett förhållningssätt till kunskap som präglas av ett aktivt, ansvarstagande och självreflekterande studiesätt och förmågan att identifiera sitt behov av ytterligare kunskap och fortlöpande kompetensutveckling.

3 Beskrivning av programmet

3.1 Huvudområdet datavetenskap

Studiernas tyngdpunkt ligger inom huvudområdet datavetenskap, där en gradvis specialisering sker inom en av de två inriktningarna IT-Arkitekt eller Visiomatik.

Rekommenderade ämnen i programmet är industriell ekonomi eller geomatik för inriktningen IT-arkitekt och matematik eller psykologi för inriktningen Visiomatik. Huvudområdet datavetenskap byggs upp genom en gemensam grund med obligatoriska kurser för båda inriktningarna samt en successiv fördjupning inom vald inriktning.

3.1.1 IT-Arkitekt

Inriktningen IT-Arkitekt ger kunskaper inom modellering av affärsprocesser och i design av större mjukvarulösningar med kurser inriktade mot systemering och databaser. IT-arkitekter arbetar med att analysera olika processer i ett företag, och ett företags behov av IT-stöd, samt utvecklar olika applikationer av företrädesvis databasbaserade system och integration mellan systemen. Industriell ekonomi eller geomatik ger breddning och koppling till huvudområdet datavetenskap.

3.1.2 Visiomatik

Inriktningen Visiomatik ger kunskaper inom visualisering, grafik och beslutsfattande med en samhällsorienterad inriktning. Visiomatiker arbetar med att skapa anpassade verktyg för förädling av information och beslutsunderlag i samhällsnyttiga tillämpningar. Som andra ämne rekommenderas matematik alternativt psykologi som har en koppling till människa-datorinteraktion. Inom datavetenskap studeras förutom det gemensamma blocket kurser inom visualisering och beslutsfattande.

3.1.3 Examensarbete

Utbildningen avslutas med ett examensarbete. Examensarbetet genomförs normalt koncentrerat i slutet av utbildningen. I vissa fall kan en förstudie av examensarbetet påbörjas en period tidigare i kursen ”Vetenskapliga metoder”. Genom examensarbetet skall kunskaper från tidigare studier tillämpas, breddas och fördjupas. Studenten skall genom examensarbetet visa att de mål för grundläggande högskoleutbildning som anges i Högskolelagen, de mål för filosofie kandidatexamen samt de särskilda mål som anges i denna utbildningsplan har uppnåtts.

3.2 Undervisning och examination

3.2.1 Undervisning

Det pedagogiska synsättet bygger på att allt lärande är en aktiv dynamisk process som sker i samverkan mellan lärare och studenter. All undervisning och handledning ska utgå från att studenten tar eget ansvar för studierna och för aktivt kunskapsökande. Lärandet innebär att de teoretiska och praktiska kunskapsmomenten som kurserna innehåller ska integreras till användbara kunskaper och färdigheter hos varje individ. På så sätt ges möjlighet till personlig utveckling som är av stort värde för den kommande yrkesfunktionen och ett livslångt lärande. Studenten ska också tillägna sig beredskap för förändringar och förmåga att ompröva sina kunskaper för att aktivt kunna medverka i utveckling och utvärdering av det datavetenskapliga kompetensområdet. Olika undervisnings- och arbetsformer ska

träna studenten i ett aktivt sökande efter kunskap, kritiskt tänkande och reflektion, träning i att uttrycka sig i tal och skrift samt i att kunna använda sig av vetenskaplig litteratur.

Progressionen inom utbildningen erhålls genom en succesiv fördjupning inom huvudområdet datavetenskap både genom ämnesfördjupning och utveckling av det vetenskapliga förhållningssättet. Tillsammans med det avslutande examensarbetet ger de specifika kurserna för respektive inriktning i kombination med det valda andra ämnet en hög kompetens inom respektive inriktning.

3.2.2 Examination

Examination sker inom ramen för de kurser som ingår i programmet. Formerna för examinationen väljs på ett sådant sätt att de ger studenten möjlighet att visa upp de olika kunskaper och kunskapsformer som uttrycks av de förväntade studieresultaten. Det innebär att en mängd olika examinationsformer kommer att förekomma under utbildningen, till exempel skriftliga och muntliga tentamina samt muntlig och skriftlig redovisning av laborationer, inlämningsuppgifter och projektuppgifter.

3.3 Studentinflytande

För programmet finns ett utbildningsråd vilket består av företrädare för yrkeslivet, lärare samt studenter. Utbildningsrådet är rådgivande och utbildningsledaren är ordförande. Studentrepresentanter finns i högskolestyrelsen, utbildnings- och forskningsnämnderna och i institutionsstyrelserna. Gefle Studentkår utser studentrepresentanter.

3.4 Internationalisering

Högskolan har för närvarande internationellt utbyte inom området datavetenskap med Southern Cross University i Australien och Universitat Kassel i Tyskland.

3.5 Informationsteknologin och samhället

Ett viktigt perspektiv på utbildningen är att IT-arkitekten och visiomatikern måste kunna betrakta informationsteknologi ur ett samhälleligt perspektiv. Efter utbildningen ska studenten integrera etiska och humanvetenskapliga aspekter samt främja en hållbar utveckling vid framtagande av IT-system. Därför är arbetsformer som utvecklar dessa förmågor viktiga inslag i utbildningen.

4 Kurser inom programmet

Till kurserna inom programmet har studenterna platsgaranti. Anmälan till kurser kommande termin skall göras. Ändring i kursföljden kan göras i samråd med i programmet aktiva studenter. Ändring av i programmet ingående kurser beslutas av utbildnings- och forskningsnämnd. Ändring av period då kurs ges beslutas på institutionsnivå. Alternativt kursval kan göras i samråd med utbildningsledare under förutsättning att målen för programmet uppfylls.

4.1 IT-Arkitekt

Årskurs 1

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
1:1-1:2	Programmeringsmetodik	15	G	Datavetenskap
1:1	Nätverk, tjänster och applikationer	7,5	G	Datavetenskap
1:2	Introduktion till systemering	7,5	G	Datavetenskap
1:3-1:4	Programvarukonstruktion	15	G	Datavetenskap
1:3	Grundläggande logistik	7,5	G	Industriell ekonomi
1:3	Geografisk informationsteknik	7,5	G	Geomatik
1:4	Arbetsvetenskap och miljöteknik	7,5	G	Industriell ekonomi
1:4	GIS Databases	7,5	G	Geomatik

Årskurs 2

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
2:1	Objektorienterad programmering I	7,5	G	Datavetenskap
2:1	Elementär diskret matematik I	7,5	G	Matematik
2:2	Algoritmer och datastrukturer I	7,5	G	Datavetenskap
2:2	Affärssystem och IT-arkitektens roll	7,5	G	Datavetenskap
2:3-2:4	Datamodellering och frågespråk	15	G	Datavetenskap
2:3	Industriell organisation	7,5	G	Industriell ekonomi
2:3	Web Mapping	7,5	G	Geomatik
2:4	Kvalitetsstyrning I	7,5	G	Industriell ekonomi
2:4	Utveckling av integrerade IT/GI-system	7,5	G	Geomatik

Årskurs 3

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
3:1-3:2	Metoder för objektorienterad utveckling	15	G	Datavetenskap
3:1	Databasteknik	7,5	G	Datavetenskap
3:2	IT-säkerhet och riskanalys	7,5	G	Datavetenskap
3:3	Datavetenskaplig metodik	7,5	G	Datavetenskap
3:3	Tjänsteorienterad modellering	7,5	G	Datavetenskap
3:4	Examensarbete	15	G	Datavetenskap

4.2 Visiomatik

Årskurs 1

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
1:1-1:2	Programmeringsmetodik	15	G	Datavetenskap
1:1	Nätverk, tjänster och applikationer	7,5	G	Datavetenskap
1:2	Introduktion till systemering	7,5	G	Datavetenskap
1:3-1:4	Programvarukonstruktion	15	G	Datavetenskap
1:3	Matematik för visualisering I	7,5	G	Matematik
1:4	Envariabelanalys Alternativt	7,5	G	Matematik
1:3-1:4	Psykologi för datavetare (del I)	15	G	Psykologi

Årskurs 2

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
2:1	Objektorienterad programmering I	7,5	G	Datavetenskap
2:1	Elementär diskret matematik	7,5	G	Matematik
2:2	Algoritmer och datastrukturer I	7,5	G	Datavetenskap
2:2	Teorier och verktyg för beslutsfattande	7,5	G	Datavetenskap
2:3	Linjär algebra alternativt Matematik för visualisering I	7,5	G	Matematik
2:3	Matematisk statistik	7,5	G	Matematik
2:4	Datorgrafik	7,5	G	Datavetenskap
2:4	Spelkonstruktion	7,5	G	Datavetenskap
2:3-2:4	Psykologi för datavetare (del II)	15	G	Psykologi

Årskurs 3

Period	Kursnamn	Högskolepoäng	Nivå	Huvudområde
3:1	AI-tekniker för beslutsfattande	7,5	G	Datavetenskap
3:1	Visualisering i samhällsplanering och näringsliv	7,5	G	Datavetenskap
3:2	Avancerad grafik-programmering	7,5	G	Datavetenskap
3:2	Bildanalys	7,5	G	Datavetenskap
3:3	Datavetenskaplig metodik	7,5	G	Datavetenskap
3:3	Avancerad grafisk visualisering	7,5	G	Datavetenskap
3:4	Examensarbete	15	G	Datavetenskap

5 Behörighet

Grundläggande behörighet samt områdesbehörighet 4, d.v.s. följande särskilda behörighet:

Ämne	Kurs
Engelska	En B
Matematik	Ma C
Samhällskunskap	Sh A

Betyget i vart och ett av ovanstående ämnen skall vara lägst Godkänd.

6 Betyg

Betyg sätts på i programmet ingående kurser enligt gällande kursplan.

7 Examensbestämmelser

7.1 Examensbenämning

Filosofie kandidatexamen.

Degree of Bachelor of Science in Computer Science.

Filosofie kandidatexamen i datavetenskap.

Degree of Bachelor of Science in Computer Science.

7.2 Examenskriterier

För att erhålla bevis över *filosofie kandidatexamen i datavetenskap med inriktning IT-arkitekt* fordras att den studerande med godkänt resultat slutfört kurser om minst 180 högskolepoäng inom programmet (inriktning IT-arkitekt) eller motsvarande kurser med tydlig progression inom området. Examen skall bland annat innefatta minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom huvudområdet, varav ett examensarbete om 15 högskolepoäng.

För att erhålla bevis över *filosofie kandidatexamen i datavetenskap med inriktning visiomatik* fordras att den studerande med godkänt resultat slutfört kurser om minst 180 högskolepoäng inom programmet (inriktning Visiomatik) eller motsvarande kurser med tydlig progression inom området. Examen skall bland annat innefatta minst 90 högskolepoäng med successiv fördjupning inom huvudområdet, varav ett examensarbete om 15 högskolepoäng.

7.3 Examensbevis

Student som uppfyller fordringarna för examen skall på begäran få examensbevis. Varje examensbevis ska följas av en examensbilaga som beskriver utbildningen och dess plats i utbildningssystemet (Högskoleförordningen 6 kap 15 §). Bilagan kallas Diploma Supplement. Diploma Supplement ska underlätta erkännande och tillgodoräknande av en svensk examen vid anställning och fortsatta studier utomlands men också i Sverige.

8 Övriga föreskrifter

Övergångsbestämmelser

Studenter antagna till Datavetenskapliga programmet tidigare år följer då gällande utbildningsplaner. För studenter antagna till senare del av program samt för studenter som haft studieuppehåll upprättas individuella studieplaner av utbildningsledare i samråd med studievägledare.

Övergångsregler mellan årskurser

För att få studera vidare i de högre årskurserna utan restriktioner skall den studerande vid övergången till åk 2 ha uppnått minst 45 poäng. Studerande som ej uppfyller detta krav skall kontakta studievägledare för individuell studieplanering.