**Utbildningsplan för International Software Engineering
(180 högskolepoäng)**

**International Software Engineering (180 ECTS credits)**

1. Beslut

Utbildningsprogrammet har inrättats av Grundutbildningsnämnden vid Blekinge Tekniska Högskola 2006-10-25.

Utbildningsplanen är fastställd av Utbildningsnämnden 2013-11-27 och är senast reviderat av vicerektor och dekanerna gemensamt 2014-xx-xx.

Dokumentet gäller för studenter antagna höstterminen 2014.

Programkod: PAGIP.

1. Förkunskapskrav

För tillträde till utbildningen krävs Områdesbehörighet 4: Engelska B, Matematik C, (Samhällskunskap A krävs ej) Områdesbehörighet A8: Matematik 3b alt 3c (Fysik 2, Kemi 1 krävs ej)

1. Urval

Vid fler behöriga sökande än antal tillgängliga platser görs ett urval. Detta går till på följande sätt.

**Betygsbaserade grupper**

BI Sökande med - avgångsbetyg/slutbetyg från gymnasieskolan

- betyg från gymnasieexamen

- betyg från gymnasieskolans yrkesprogram som lett till en yrkesexamen i kombination med sådana betyg från kommunal vuxenutbildning som ge grundläggande behörighet

- betyg från gymnasial vuxenutbildning om minst två tredjedelar av gymnasiepoängen avser gymnasial vuxenutbildning

- betyg från utländsk utbildning på gymnasial nivå utan komplettering

- betyg från utländsk utbildning på gymnasial nivå i kombination med sådana betyg från kommunal vuxenutbildning som ger grundläggande behörighet

BIex Sökande med - gymnasieexamen utan komplettering.

- betyg från gymnasieskolans yrkesprogram som lett till en yrkesexamen i kombination med sådana betyg från kommunal vuxenutbildning som ger grundläggande behörighet

BII Sökande med

- betyg på gymnasial nivå som kompletterat med antingen betyg från gymnasial vuxenutbildning eller med betyg förvärvade genom prövning i gymnasieskolan av den som inte är elev där

- betyg från utländsk utbildning med annan komplettering än för att styrka grundläggande behörighet

BF Sökande med

intyg om grundläggande behörighet och studieomdöme från folkhögskola

Platserna ska, i ett första steg, fördelas i förhållande till antalet behöriga sökande i betygsgruppen och folkhögskolegruppen. Sedan fördelas platserna i betygsgruppen i förhållande till antalet behöriga i BI och BII. I nästa steg minskas platserna i BII med en tredjedel som förs över till BI. Platserna i BI delas i sin tur i två grupper, BI och den nya gruppen BIex. Sökande med gymnasieexamen ingår inte i beräkningen av platser i BI. Behöriga sökande med gymnasieexamen ingår både i BI och i BIex.

**Högskoleprovsbaserade grupper**

HP Högskoleprov Övriga sökande

ÖS Sökande som uppfyller kravet på behörighet, men saknar meritvärde kan bara antas under förutsättning att samtliga i ovanstående grupper har erbjudits plats.

DA Direktantagning kan ske i särskilda fall genom individuell prövning.

Vid antagningen till ett utbildningsprogram ska högst 67 % av platserna fördelas i ett betygsurval och minst 33 % i ett provurval. Sökande som uppfyller kraven för flera urvalsgrupper ska ingå i samtliga.

För fullständig information om urval se BTH:s antagningsordning.

1. Examen

Utbildningen leder fram till en examen på grundnivå, med benämningen

Filosofie kandidatexamen

Huvudområde: Programvaruteknik

Motsvarande benämning på engelska är

Degree of Bachelor of Science

Main field of study: Software Engineering

1. Mål

Efter fullgjorda studier på utbildningsprogrammet ska studenten kunna visa sådan kunskap,

* 1. Kunskap och förståelse

Efter genomförd utbildning ska studenten kunna:

* behärska storskalig produktion av programvara av hög kvalitet för såväl administrativa som tekniska tillämpningsområden
* förstå och praktiskt kunna tillämpa moderna teknologier för analys, design, konstruktion och test av programvara
* ha förvärvat grundläggande kunskaper om de organisatoriska aspekter som  påverkar programvarukonstruktionen samt praktiskt kunna tillämpa denna kunskap i en projektgrupp
* i detalj förstå de för programvarukonstruktion, viktigaste utvecklingsmetoderna  och deras tillämpningar samt praktiskt kunna tillämpa dem
	1. Färdighet och förmåga
* visa förmågan att självständigt söka kunskap och på egen hand tillägna sig nya färdigheter i ett snabbt föränderligt område
* ha förmågan att snabbt integrera sig i olika och nya programvaruutvecklingsmiljöer
* ha förmågan att integrera sig med nya projektgrupper
* ha förmågan att snabbt sätta sig in i nya tekniker
	1. Värderingsförmåga och förhållningssätt
* förmåga att självständigt hitta och utvärdera information samt lösningar till olika problem inom programvaruutveckling
* kunna värdera forskningsresultat
* ha förhållningssätt som fokuserar på åtagande och ansvarstagande problemlösning och nya möjligheter
1. Innehåll

Programnamn är en treårig teknikvetenskaplig utbildning.

Detta utbildningsprogram syftar till att studenten skall tillägna sig både grundläggande och fördjupade kunskaper inom huvudområdet programvaruteknik för att efter fullgjord utbildning vara anställningsbar inom industrin och vara förberedd för en fortsatt akademisk karriär.

Utbildningen präglas av sina praktiska inslag som genomförs i ett antal projektkurser där studenten praktiskt tillämpar sina teoretiska kunskaper i programutvecklingsprojekt. Dessa projekt strävar att efterlikna verklighetens projekt, vilket ofta innebär att problemställningarna inte enbart är tekniska. Lyckade projekt måste också hantera aspekter såsom planering, uppföljning, organisation och kommunikation mellan människor. I projekten ställs studenten inför en extern beställare och kravställare vilket innebär att studenten får använda teoretiska kunskaper, uppfinningsrikedom och sunt förnuft. I projektkurserna förvärvar studenten kunskap av sådan art att den svårligen kan läras in på annat sätt.

Programmet är för den som vill jobba med programutveckling, oavsett vilken specialisering man tänker sig och oavsett om man söker en karriär inom industrin, akademin eller som egen företagare.

* 1. Kurser som ingår i utbildningsprogrammet

Nedan följer ytterligare information om kurserna för programmet:

**6.1.1. Obligatoriska kurser**

*DV1540 Inledande programmering i C++, 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1N*Syftet är att studenten efter fullföljd kurs ska ha de kunskaper i programmering som krävs för fortsatta studier i objektorienterad programmering. Efter genomförd kurs ska studenten kunna bryta ner ett större problem i mindre delar, implementera en lösning för ett specifikt mindre problem, hantera programmeringsspråket C++ samt kunna testa och felsöka sin programmeringskod

*DV1537 Objektorienterad programmering i C++, 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F*Syftet är att studenten efter fullföljd kurs ska ha de kunskaper i objektorienterad programmering för fortsatta studier i datavetenskap eller programvaruteknik. Efter genomförd kurs skall studenten kunna strukturera en lösning med hjälp av objektorienterade principer, implementera en objektorienterad lösning för ett specifikt problem, hantera programmeringsspråket C++, testa och felsöka sin programmeringskod och muntligt kunna presentera en lösning

*DV1538 Algoritmer och datastrukturer, 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F*Studenten tillägnar sig förståelse för algoritmer och datastrukturer. Studenten vidareutvecklar sin problemlösningsförmåga och förvärvar ytterligare kunskaper inom objektorienterad programmering i programspråket C++ och också i ett annat objektorienterat programspråk.

*MA1428 Diskret matematik, 7.5 hp, Matematik, grundnivå, G1N*
Kursens syfte är att introducera matematiska begrepp, metoder och problemställningar inom diskret matematik så att studenten förvärvar en grund för fortsatta studier inom matematik och datavetenskap.

*ET1447 Data och Telekommunikation, 7.5 hp, Elektroteknik, grundnivå, G1F*

Studenten förvärvar grundläggande kunskaper i ämnet datakommunikation med inriktning mot Internet samt en översikt på systemnivå över GSM-nätet och framtida mobiltelefonnät.

*PA1415 Programvarudesign, 7.5 hp, Programvaruteknik, grundnivå, G1F*

För att kunna producera programvara som uppfyller rätt krav för rätt kostnad, inom rätt tidsram och med rätt kvalitet så krävs det att man följer en kontrollerad process och att man lägger tid på tidig planering av programvaruproduktionen (modellering och design). I den här kursen förväntas studenten införskaffa förståelse för en utvecklingsprocess för mjukvara och för de grundläggande aktiviteter och artefakter som tas fram under utvecklingsprocessen. Vidare förväntas studenten införskaffa förståelse för objektorienterad modellering och design. Detta binds sedan samman i och med att studenten förväntas visa sina förvärvade kunskaper genom att utveckla ett mindre system.

*DV1454 Databasteknik, 7.5 hp, Datavetenskap/Programvaruteknik, grundnivå, G1F*

Målet med kursen är att studenten på ett metodiskt och strukturerat sätt skall kunna, självständigt eller i grupp, utveckla en större databasbaserad client/server applikation. Studenten lär sig datamodellering och normalisering samt praktiserar hur en datamodell översätts till ett schema för en relationsdatabas. Studenten utövar frågespråk (SQL) i teori och praktik samt utvecklar en större databas/programmerings uppgift.

*DV1464 Datorteknik, 7.5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F*

Studenten förvärvar grundläggande kunskaper om datorers uppbyggnad och funktionssätt. Studenten praktiserar assemblerprogrammering och maskinnära C- programmering.

*PA1414 Individuellt programvaruprojekt, 7.5 hp, Programvaruteknik, grundnivå, G1F*
I kursen får studenten tillvarata och använda sin dittills utvecklade förmåga inom programutveckling och vidareutveckla denna genom att självständigt genomföra ett utvecklingsprojekt av ett mindre system. Detta system beställs av en riktig kund och skall levereras med hög kvalitet, enligt specificerade krav och inom en bestämd tid.

*DV1460 Realtids- och operativsystem, 7.5 hp, Datavetenskap/Programvaruteknik, grundnivå, G1F*

Efter avslutad kurs skall studenten ha en grundlig förståelse för ett operativsystems uppbyggnad och funktion samt kunna visa på hur ett antal existerande realtids- och operativ-system är byggda.

*DV1466 Unix och Linux, en översikt och introduktion, 7.5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1N*

Målet med kursen är att introducera Unix och Linux, och de kraftfulla problemlösningsverktyg som finns tillgängliga via kommandotolken. På många storskaliga servrar används någon Unixvariant, och fler och fler föredrar att använda någon Linux distribution till sin desktopmiljö. Att vara bekant med Unix och dess verktyg är med andra ord en kunskap som oavsett yrkesroll kan vara relevant.

*PA1416 Programvaruprojekt i grupp, 15 hp, Programvaruteknik, grundnivå, G1F*

Genom att delta i ett programutvecklingsprojekt i grupper om max 5 personer vidareutvecklar och breddar studenten sin kunskap inom det programvarutekniska området. Studenten övar kravställning och diskussioner med kund, planering och uppföljning, gruppdynamik och metoder för programutveckling samt djupdykning i utvalda programmerings tekniker. Studenten lär sig ett arbetssätt som baseras på åtagandekultur.

*PA1417 Grundläggande Systemverifiering, 7.5 hp, Datavetenskap/Programvaruteknik, grundnivå, G1F*

Studenten erhåller grundläggande kunskap inom systemverifiering och planering av densamma i olika faser inom ett projekt och produkt. Vikt läggs vid problemförståelse för att planera och genomföra fullgod systemverifiering, men även rent praktiskt handhavande av inom industrin förekommande testmetodiker. Vikt läggs vid att kunna tillämpa korrekt metodik utifrån målsättning, givna resurser, kravställning mm.

*PA1418 Kandidatarbete - Stort programvaruprojekt i grupp, 30 hp, Programvaruteknik, grundnivå, G2E*

Kursen syftar till att binda ihop tidigare kunskaper inom ramen för ett stort grupprojekt där en omfattande programvara skall utvecklas. Kursen är upplagd för att, så nära det är möjligt, efterlikna ett projekt som det normalt kan bedrivas ute i industrin och är också ett kandidatarbete i Programvaruteknik. Sammantaget utvecklar studenten sina förmågor inom programutveckling för att vara väl förberedd inför en yrkesverksamhet inom programutvecklingsindustrin, alternativt en akademisk karriär.

**6.1.2. Valbara kurser**

*DV1465 Kompilator- och översättarteknik, 7.5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F*

Studenten tillägnar sig grundläggande kunskaper i teorin för översättning av programspråk samt praktisk erfarenhet av kompilatorkonstruktion.

*DV1473 Fortsättningskurs i algoritmer, 7.5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G2F*

Kursens syfte är att bredda och fördjupa kunskapen om algoritmer och datastrukturer samt att ge en förståelse för problem som är svåra, eller omöjliga, att lösa effektivt på en dator.

*DV1467 Användbarhet och interaktion, 7.5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F*

Kursen syftar till att synliggöra användarens behov och ge kunskap om hur olika sorters gränssnitt kan utformas för ökad användbarhet. Kursen erbjuder en introduktion till området människa datorinteraktion, särskilt med avseende på användbarhet och tillgänglighet.

Det tredje året sker studier i utlandet och studenten väljer kurser, motsvarande 30 hp, bland de kurser som finns tillgängliga på respektive universitet. Programansvarig tillsammans med respektive universitet bestämmer de kurser som finns tillgängliga att välja bland.

Utbildningsprogrammets mål uppnås genom de kurser som ingår i examen. Bedömning och examination sker på kursnivå och detaljer rörande examination och betygssättning finns i respektive kursplan. Utbildningsprogrammet genomgår kontinuerlig utvärdering och utveckling, vilket kan medföra att kursutbudet förändras.

* 1. Lärande och utbildning

Studerande på utbildningsprogrammet förväntas studera heltid under 3 år. Undervisningen ges i form av föreläsningar, lektioner och seminarier. Praktiska moment genomförs som övningar, laborationer eller praktikfall. Det förekommer att kurser eller moment genomförs som projekt med givna tidsramar

Utbildningens inledande år ägnas åt grundläggande kunskaper i matematik, problemlösning, programmering och modellering. En del av året ägnas åt grundläggande studier inom Datavetenskap såsom data- och telekommunikation samt datorteknik.

Årskurs 2 inleds med ett individuellt projekt där studenten får använda sina hittills tillgodogjorda kunskaper i programvaruteknik. På detta följer kurser i fördjupningsområden inom Programvaruteknik och Datavetenskap, såsom operativsystem och kompilatorteknik. Årskursen avslutas med ett småskaligt programvaruutvecklingsprojekt i grupper om ca 5 personer.

Termin 5 tillbringar studenten på ett av våra samarbetsuniversitet och genomför där studier motsvarande 30 hp. Utbildningen avslutas med ett storskaligt programvaruutvecklingsprojekt i grupper om maximalt 20 personer, vilket motsvarar kandidatexamenskravet på ett självständigt arbete motsvarande 15 högskolepoäng.

Utbildningen bedrivs huvudsakligen på svenska men enstaka föreläsningar och hela kurser på engelska kan förekomma. Litteraturen är i huvudsak på engelska. Studier vid det utländska universitetet sker på engelska.

* 1. Upplägg av utbildningen

Utbildningen är planerad till 3 år och varje år består av 2 terminer. Terminerna är i sin tur uppdelade i 2 läsperioder, läsperioderna räknas 1-4 under läsåret. Kursordning inom programmet visas nedan.

**Termin 1 (30)**

*Läsperiod 1 (15)*

* DV1540 Inledande programmering i C++, 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1N
* MA1427 Analys med problemlösning, 7,5 hp, Matematik, grundnivå, G1N

*Läsperiod 2 (15)*

* DV1537 Objektorienterad programmering i C++, 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F
* MA1428 Diskret matematik, 7,5 hp, Matematik, grundnivå, G1N

**Termin 2 (30)***Läsperiod 3 (15)*

* DV1538 Algoritmer och datastrukturer, 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F
* ET1447 Data och Telekommunikation, 7,5 hp, Elektroteknik, grundnivå, G1F

*Läsperiod 4 (15)*

* PA1415 Programvarudesign, 7,5 hp, Programvaruteknik, grundnivå, G1F
* DV1464 Datorteknik, 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F

**Termin 3 (30)**
Läsperiod 1 (15)

* PA1414 Individuellt programvaruprojekt, 7,5 hp, Programvaruteknik, grundnivå, G1F
* DV1454 Databasteknik, 7,5 hp, Datavetenskap/Programvaruteknik, grundnivå, G1F

*Läsperiod 2 (15)*

* DV1460 Realtids- och operativsystem, 7,5 hp, Datavetenskap/Programvaruteknik, grundnivå, G1F
* DV1466 Unix och Linux, en översikt och introduktion 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1N

**Termin 4 (30)**
*Läsperiod 3 (15)*

* PA1416, Programvaruprojekt i grupp, 7,5 (15) hp, Programvaruteknik, grundnivå, G1F
* Valbar kurs: DV1465 Kompilator- och översättarteknik, 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F
* Valbar kurs: DV1473 Fortsättningskurs i algoritmer, 7.5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G2F
* Valbar kurs: DV1467 Användbarhet och interaktion, 7,5 hp, Datavetenskap, grundnivå, G1F

*Läsperiod 4 (15)*

* PA1416, Programvaruprojekt i grupp, 7,5 (15) hp, Programvaruteknik, grundnivå, G1F
* PA1417 Grundläggande systemverifiering, 7,5 hp, Programvaruteknik, grundnivå, G1F

**Termin 5 (30)[[1]](#footnote-1)***Läsperiod 1*

* Valbara kurser: 15 högskolepoäng

*Läsperiod 2*

* Valbara kurser: 15 högskolepoäng

**Termin 6 (30)**

*Läsperiod 3 (15)*

* PA1418, Kandidatarbete - Stort programvaruprojekt i grupp, 15 (30) hp, Programvaruteknik, grundnivå, G2E

*Läsperiod 4 (15)*

* PA1418, Kandidatarbete - Stort programvaruprojekt i grupp, 15 (30) hp, Programvaruteknik, grundnivå, G2E
1. Övergång mellan årskurser

Om man under ett läsår har klarat av färre högskolepoäng än 30 bör man kontakta den programansvarige och diskutera sin studiegång.

Det kan också finnas förkunskapskrav på kursnivå som gör att man inte kan läsa vissa kurser utan att ha avklarat tidigare kurser. Dessa krav framgår av kursplanerna.

1. Kvalitetssäkring

Utbildningsprogrammet utvärderas kontinuerligt genom de enskilda kursernas kursvärderingar som genomförs efter avslutad kurs med återkoppling till studenterna. Kursvärderingarna redovisas och diskuteras av kurs- och programansvariga, varefter förändringar i programmet kan bli aktuella.

Programmet är kopplat till ett programråd som behandlar frågor rörande kvalitet- och utvecklingsfrågor. I programrådet eller i olika utskott till programrådet är externa ledamöter, studentrepresentanter samt alumni knutna för diskussioner om programmets utveckling, kvalitet och relevans för arbetsmarknaden.

1. Studentmedverkan

Studenterna är representerade i högskolans utbildningsråd, utbildningsutskott, utbildningsprogrammets programråd samt i samband med att institutionerna fattar beslut om kursplaner. För programmet finns en programansvarig som är studenternas främsta kontaktperson för övergripande frågor om programmet.

1. Forskningsbas

Utbildningsprogrammet anknyter främst/i huvudsak till forskningsprofilen inom programvaruteknik och har samarbete med forskningsgruppen SERL (Software Engineering Research Lab) på BTH.

Utbildningsprogrammet vilar på vetenskaplig grund eftersom programmet erbjuder sammanställning av kurser med grundläggande och avancerade ämnen inom programvaruteknik, samt nya kunskaper och metoder som forskas om i området. I kurserna tränas studenterna i att kritiskt kunna utvärdera information, tillgodogöra och värdera forskningsresultat.

1. Samverkan och arbetslivsanknytning

BTH arbetar aktivt för att dess utbildningar ska leda till användbarhet och anställningsbarhet på arbetsmarknaden. Studenterna har goda möjligheter till samverkan med industrin genom projekt och examensarbetet.

Genom projektkurserna som innebar ett tätt samarbete med industrin i form av projektarbete, studiebesök och gästföreläsare erbjuds studenterna värdefulla kontakter med olika företag och framtida arbetsgivare.

1. Internationalisering

Programmet förbereder studenter för att kunna trivas in en internationell miljö, dels via projektkurser som ofta bedrivs med samarbete med internationella företag, och dels genom samarbete med internationella forskare som arbetar i SERL gruppen.

Enligt programmet, Termin 5 tillbringar studenten på ett av våra samarbetsuniversitet och genomför där studier motsvarande 30 hp.

1. Jämlikhet och jämställdhet

I enlighet med BTH:s likabehandlingsplan för studenter 2014 skall BTH:

* Verka för studiemiljö, där man tar tillvara de resurser, som studenter med olika bakgrund, kön, livssituation och kompetens tillför högskolan.
* Vara diskrimineringsfri vid antagnings- och rekryteringsprocesser.
* Vara fritt från diskriminering, trakasserier och övrig kränkande särbehandling.
1. Utdrag ur nationell och lokal examensordning

**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, samhälleliga 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.

***Högskolespecifikt för BTH***

För kandidatexamen krävs minst 30 högskolepoäng på G2-nivå i huvudområdet, varav det självständiga arbetet (kandidatarbete) ska utgöra minst 15 högskolepoäng (G2E- nivå). Kandidatexamina utfärdas endast enligt de utbildningsplaner och examensbeskrivningar som BTH har fastställt.

1. Samtliga kurser under termin 5 läses på ett av våra samarbetsuniversitet. [↑](#footnote-ref-1)