

Utbildningsplan

IT-säkerhet och mjukvarutestning – kandidatprogram 180 högskolepoäng

IT security and software testing programme - Bachelor of science 180 Credits*

1. Programmets mål

1.1 Mål enligt Högskolelagen (1992:1434), 1 kap. 8 §:

Utbildning på grundnivå ska väsentligen bygga på de kunskaper som eleverna får på nationella program i gymnasieskolan eller motsvarande kunskaper.

Utbildning på grundnivå ska 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 ska 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.

1.2 Examensmål enligt Högskoleförordningen (1993:100), bilaga 2:

För kandidatexamen ska studenten

Kunskap och förståelse

- 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

- 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

- visa förmåga att inom huvudområdet för utbildningen göra bedömningar med hänsyn till relevanta vetenskapliga, samhällsliga 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.

1.3 Utbildningsprogrammets mål

För kandidatexamen skall studenten:

Kunskap och förståelse

- Visa teoretisk såväl som praktisk kunskap i mikrodataanalys,
- visa grundläggande kunskaper i programutveckling, databashantering, utveckling och administration av nätverks- och kommunikationssystem,
- visa teoretisk såväl som praktisk kunskap om risker och hot avseende IT- och Informationssäkerhet för tekniska system i samhället,
- visa teoretisk och praktisk kunskap om mjukvarutestningens roll i systemutvecklingsprocessen.

Färdighet och förmåga

- Visa förmåga att självständigt identifiera och lösa problem inom programutveckling, IT-säkerhet och mjukvarutestning,
- visa djup förmåga inom nätverkssäkerhet och testning, samt förmåga att motverka vanliga typer av intrång och attacker mot datasystem, deras säkerhet och integritet,
- visa förmåga att arbeta med procedurer, modeller, tekniker och verktyg inom mjukvarutestningsområdet, samt att tillämpa dessa vid mjukvaruutveckling inom givna ramar,
- visa förmåga att kunna hantera begrepp, metoder och verktyg inom området programvaruteknik, Mjukvarutest och IT-säkerhet,
- på ett strukturerat sätt utföra datafångst, bearbetning, lagring, analys/modellering, visualisering och skapa underlag för beslut, dvs sekvensen i mikrodataanalyskedjan.

Värderingsförmåga och förhållningssätt

- Visa förmåga att kritiskt granska och göra hållbara, etiska och samhällsliga bedömningar av IT-säkerhetsundersökningar och relevant information från sådana,
- visa förmåga att kritiskt reflektera över etiska aspekter inom IT-säkerhet och testning och dess betydelse för samhällslig utveckling, och

– reflektera över aktuella forskningsfrågor inom mikrodataanalys.

2. Huvudsaklig uppläggning

Det övergripande målet för programmet är att studenten efter avslutad utbildning har adekvata kunskaper för att genomföra utvecklingsarbete inom IT-säkerhet och mjukvarutestningsområdena. Programmet bygger därför till sina centrala delar på mikrodataanalys som omfattar kedjan från datafångst, bearbetning, lagring, modellering, visualisering till beslutsstöd.

Ett mål med programmet är att studenten ska programmera på hög nivå, testa mjukvaror och hårdvaruheter, t ex deras säkerhet och integritet. Studenten ska även kunna designa nätverksinfrastrukturer, utveckla och anpassa tekniska lösningar med hänsyn tagen till människans förutsättningar och möjligheter samt göra datatekniska bedömningar med hänsyn till vetenskapliga, samhälleliga och etiska aspekter.

Programmet har en generell vetenskaplig progressionskedja kopplad till huvudområdet för examen. Därutöver är programmet uppbyggt av två tematiska parallella progressionskedjor som samverkar med varandra och som studeras parallellt:

- Mjukvarutestning (industriperspektiv)
- IT-säkerhet (teknikperspektiv)

Den första progressionskedjan (mjukvarutestning) börjar med en introduktion till informationshantering och programmering. Programmeringskunskaperna byggs sedan på så att avancerade tekniker och algoritmer kan användas. Detta möjliggör förståelse för problematiken kring mjukvarutestning och dess nivåer och metoder, där nivåerna ”Funktionella test” och ”Icke funktionella test” behandlas. Inom dessa nivåer behandlas sedan olika, för området, väl definierade metoder såsom ”white box-, black box-” samt ”grey box testing”.

Inom andra progressionskedjan (IT-säkerhet) behandlas problematiken om säkerhet i det moderna IT-samhället där kurser i datorkommunikation är grundläggande. Progressionen sker inom nätverkssäkerhet, kryptografi och etisk hackning. Vidare behandlas vanliga typer av intrång och attacker mot datorsystem, samt möjligheter att motverka sådana. Progressionskedjan är av teknisk karaktär och har många laborativa moment.

Programmet avslutas med ett examensarbete.

3. Programmets kurser

(* ingår i huvudområdet Mikrodataanalys)

- Databassystem, 7,5hp
- Data- och informationshantering, 15hp
- Datakommunikation 1, 7,5hp *
- Forskningsmetodik, 7,5hp *
- Objektorienterad programmering, 7,5hp *
- Responsiv webbdesign, 7,5hp alternativt Operativsystem 7,5hp *
- Skriptprogrammering, 7,5hp *

- Algoritmer och mjukvarudesign, 7,5hp *
- Artificiell Intelligens, 7,5hp
- Dynamiska webbapplikationer, 7,5hp * alternativt Responsiv webbdesign, 7,5hp
- Logik och matematik, 7,5hp *
- Mjukvarutestning 1, 7,5hp *
- Objektorienterad design och problemlösning, 7,5hp *
- Statistisk analys, 7,5hp
- System- och verksamhetsutveckling, 7,5hp

- Datakommunikation 2, 7,5hp *
- Etisk hackning, 7,5hp *
- Examensarbete för kandidatexamen i mikrodataanalys, 15hp *
- Internet of Things, 7,5hp *
- Kryptografi, 7,5hp *
- Mjukvarutestning 2, 7,5hp *
- Nätverkssäkerhet och systemadministration, 7,5hp *

4. Examensbenämning

Filosofie kandidatexamen, huvudområde: Mikrodataanalys (Degree of Bachelor of Science, Main Field of Study: Microdata Analysis).

5. Behörighetskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 2a alt 2b alt 2c, Samhällskunskap 1b alt 1a1+1a2

6. Summary in English

Upon completion of this bachelor's degree programme, the student will be able to

Knowledge and Understanding

- Demonstrate knowledge and understanding, both theoretical and practical, in the field of Micro-data analysis,
- demonstrate basic knowledge and understanding of program development, database management, and development and administration of networks and communication systems,
- demonstrate theoretical as well as practical knowledge of the risks and threats related to IT and Information Security for technical systems within society,
- demonstrate knowledge and understanding, both theoretical and practical, of the role of software testing in the system development process.

Skills and Abilities

- Demonstrate the ability to identify and solve problems that relate to software development, IT security and software testing independently
- demonstrate ability in terms of network security and testing as well as the ability to counteract common types of intrusions and attacks on computer systems, security and integrity,
- demonstrate the ability both to work with procedures, models, techniques and tools in the software testing area, and to apply these in software development within given frameworks,
- demonstrate the ability to work confidently with concepts, methods and tools in the field of software engineering, software and IT security,
- complete data capture, processing, storage, analysis/modeling and visualization in a structured manner, and create a basis for decisions.

Evaluation Ability and Approach

- demonstrate the ability to critically review and make sustainable, ethical and societal assessments of IT security surveys and relevant information from them,
- demonstrate the ability to critically reflect on ethical aspects related to IT security and testing, and their importance for social development, and
- reflect on current research issues in the field of Micro-data analysis.

7. Övrigt

Programnamnet kan på begäran redovisas i examensbeviset om den studerande med godkänt resultat har genomfört och blivit godkänd på programmets samtliga kurser.

Vissa kurser i utbildningen kan genomföras på engelska.



D.nr: 5.2.2-2019/469
Sida 6(6)
DITMG

Fastställt:

Fastställt i Utbildnings- och Forskningsnämnden 2019-03-05
Utbildningsplanen gäller fr.o.m. HT 2019

Reviderad:

Reviderad 2023-08-30
Revideringen är giltig fr.o.m. HT 2023