



## KURSPLAN

### Ingenjörarbete inom ICT - Introduktion

#### Introduction to Engineering Practice in ICT

#### 8 högskolepoäng (8 credits)

**Kurskod:** PA1461

**Huvudområde:** Programvaruteknik, Datavetenskap

**Utbildningsområde:** Teknik

**Utbildningsnivå:** Grundnivå

**Fördjupning:** GIN - Grundnivå, har endast gymnasiala förkunskapskrav

**Ämnesgrupp:** Datateknik

**Undervisningsspråk:** Svenska men undervisning på engelska kan förekomma.

**Gäller från:** 2019-09-02

**Fastställd:** 2019-06-17

#### 1. Beslut

Denna kurs är inrättad av dekan 2018-05-18. Kursplanen är fastställd av prefekten vid institutionen för programvaruteknik 2019-06-17 och gäller från 2019-09-02.

#### 2. Förkunskapskrav

Grundläggande behörighet samt Matematik 4, Fysik 2, och Kemi I eller Matematik E, Fysik B och Kemi A.

#### 3. Syfte och innehåll

##### 3.1 Syfte

Kursen syftar till att ge introduktion till och kunskap om ingenjörarbete och en grund för studenternas fortsatta utveckling som ingenjörer inom ICT-området genom att:

- ge studenterna en introduktion till området informations- och kommunikationsteknologi (ICT), områdets utveckling, central terminologi samt aktuella utmaningar.
- ge studenterna inblick i och förståelse för ingenjörsmässiga metoder och arbetssätt inom ICT-området samt olika yrkesroller relevanta inom ämnesområdet.
- stimulera studenternas initiativförmåga och kreativitet i ingenjörsmässiga problem.
- introducera grunderna för muntlig och skriftlig kommunikation.
- ge studenterna kunskap om och förståelse för vikten av professionella färdigheter och förhållningssätt.
- ge studenterna förståelse om personlig ledning: planering, prioritering, uppföljning, tidsstudie.
- ge studenterna en introduktion till hållbar utveckling.

##### 3.2 Innehåll

- Ingenjörnsrollen, professionen och ansvar för samhället
- Ingenjörsmässiga arbetssätt (systems engineering)
- Introduktion till området ICT, dess utveckling, central terminologi och aktuella utmaningar
- Problemlösning, systems thinking och computational thinking
- Ingenjörsmässighet och vetenskaplighet
- Informationskompetens (sökning, granskning/analys och syntes)
- Skriftlig och muntlig kommunikation
- Introduktion till hållbar utveckling
- Personlig ledning (planering, estimering/uppföljning, teamwork) och studieteknik
- Teamwork och personella/interpersonella färdigheter

#### 4. Lärandemål

Följande lärandemål examineras i kursen:

##### 4.1 Kunskap och förståelse

Efter genomförd kurs ska studenten:

- kunna beskriva grundläggande principer och processer för problemlösning inom datavetenskap och mjukvaruutveckling och hur dessa kan tillämpas för att systematiskt lösa problem,
- kunna redogöra för centrala begrepp inom ICT och aktuella utmaningar inom AI/ML och mjukvaruutveckling,
- kunna beskriva hur systemtänkande kan användas för att beskriva och analysera komplexa system.

## 4.2 Färdighet och förmåga

Efter genomförd kurs ska studenten:

- visa förmåga att använda lämpliga modeller för att beskriva enkla problem eller system och diskutera relevanta egenskaper av dessa med modellerna som grund,
- visa förmåga att använda olika sökverktyg i databassökning och internetbaserade söksystem för att hitta lämplig litteratur utifrån en problemformulering,
- visa förmåga att disponera och skriva en rapport som inkluderar referenser till andras arbeten enligt erkänd akademisk praxis,
- visa förmåga att arbeta i grupp.

## 4.3 Värderingsförmåga och förhållningssätt

Efter genomförd kurs ska studenten:

- visa ett källkritiskt förhållningssätt och förmåga att följa normer och regler för akademisk hederlighet,
- visa förmåga att reflektera över sitt egna lärande och identifiera sitt behov av ytterligare kunskap,
- visa förmåga att reflektera över ingenjörens yrkesroll och dess ansvar för det omgivande samhället,
- visa förmåga att reflektera över etiska, samhällsliga och hållbarhetsrelaterade aspekter som utvecklingen och introduktionen av ICT-system kan ge upphov till.

## 5. Läraktiviteter

I kursen ingår föreläsningar, studentleda seminarier, kunskapsuppföljningar och skriftliga inlämningsuppgifter.

Till de studentleda seminarierna ska studenterna förbereda presentationer, diskussioner och reflektioner kring specifika ”cases” och/eller frågeställningar. Obligatorisk närvaro gäller för seminarierna. Om en student missar något av dessa tillfällen är möjligheterna att erbjuda ytterligare tillfällen för komplettering begränsade. Studenten kan behöva vänta tills nästa kurstillfälle för omexamination eller komplettering av seminarierna.

I kursen ingår obligatoriska kunskapsuppföljningar på lärplattformen i form av quizzes. Dessa ska genomföras med godkänt resultat. Kunskapsuppföljningarna är inte en del av examinationen på kursen men en förutsättning för att få gå vidare i kursen.

Kunskapsuppföljningarna är individuella. Seminarierna och inlämningsuppgifterna genomförs i smågrupper där aktivt deltagande av gruppmedlemmarna är ett krav för ett godkänt betyg.

## 6. Bedömning och examination

Examinationsmoment för kursen

| Kod  | Benämning           | Omfattning | Betyg |
|------|---------------------|------------|-------|
| 1911 | Seminarier          | 2 hp       | GU    |
| 1921 | Inlämningsuppgift 1 | 4 hp       | GU    |
| 1931 | Inlämningsuppgift 2 | 2 hp       | GU    |

Kursen bedöms med betygen G Godkänd, UX Underkänd, något mer arbete krävs, U Underkänd.

Slutbetyget sätts först när alla obligatoriska moment är genomförda.

Närvaro på momentet Seminarier är obligatoriskt. För att få Godkänt krävs aktivt deltagande. En student som inte har fått Godkänt på momentet Seminarier kan behöva vänta tills nästa kurstillfälle för omexamination eller komplettering.

I kurstillfällets kurs-PM framgår i vilka examinationsmoment som kursens lärandemål examineras samt gällande bedömningsgrunder.

## 7. Kursvärdering

Kursvärdering ska göras i enlighet med BTH:s beslut om frågeställning i kursvärderingar och beslut om process för hantering och uppföljning av kursvärderingar.

## 8. Begränsningar i examen

Kursen kan ingå i examen men inte tillsammans med annan kurs vars innehåll, helt eller delvis, överensstämmer med innehållet i denna kurs.

## 9. Kurslitteratur och övriga lärresurser

ACM Committee on Professional Ethics: ACM Code of Ethics and Professional Conduct. Association of Computing Machinery: New York, USA. 2018. ISBN 978-1-4503-6626-7. Free download via <https://www.acm.org/code-of-ethics>.

Karl Beecher: Computational Thinking A beginner's guide to problem-solving and programming. British Computer Society: Swindon, UK. 2017. ISBN 978-1780173641.

David D: Walden, Garry J. Roedler, Kevin J. Forsberg, R.

Douglas Hamelin, Thomas M Shortell (Eds.): INCOSE Systems Engineering Handbook: A Guide for System Life Cycle Processes and Activities, 4th edition. INCOSE: San Diego, CA, USA. Published by Wiley. 2015. ISBN 978-1-118-99940-0.  
Boken är konsistent med SEBoK (Guide to the Systems Engineering Body of Knowledge), <http://www.sebokwiki.org>

Cathleen Shamieh: Systems Engineering for Dummies, IBM Limited Edition., Wiley 2011. ISBN 978-1-118-10001-1. Free download via IBM ftp-server.

#### Referenslitteratur

Tony Hey, Gyuri Pápay: The Computing Universe: A Journey through a Revolution.  
Cambridge University Press. 2015. ISBN 978-0-521-15018-7.  
Artiklar och annat material som tillhandahålls av institutionen.