

## **Examensfordringar för yrkeshögskoleexamen i teknik med examensbenämning ingenjör (240 sp)**

### **Helhetskompetens**

Utbildningen leder till **ingenjörsexamen i informationsteknik** med fokus på att analysera information och utveckla mjukvarutjänster i den digitala världen. Studenten kan planera och konstruera mjukvara för webb-, mobil- och molnbaserade tjänster. Studenten kan visualisera, analysera och hantera de stora datamängder som existerar i dag. Studenten kan även motivera användningen av olika typer av beslutsmodeller för att besvara olika frågeställningar.

### **Studiernas uppbyggnad**

Notera att högskolan förbehåller sig rätten att ändra namnen på kurserna, eller att byta kurser i respektive modul.

## **GRUNDSTUDIER (60 sp)**

### **Allmänna grundstudier (30 sp)**

### **SPRÅKSTUDIER (15 sp)**

#### **Kompetensmål**

Om studenten har svenska eller finska som sitt modersmål måste de kompetenskrav som enligt lagen (424/2003, 6§) krävs av offentligt anställda uppfyllas. Du ska kunna fungera professionellt i olika språkliga situationer inom ditt eget område. Du kan anpassa ditt språk till varierande kommunikationssituationer och har redskap och förutsättningar för att utveckla dina kommunikationsfärdigheter.

#### **I modulen ingår studier i**

Svenska 5

Finska 5

Engelska 5

## **SAMHÄLLSORIENTERANDE STUDIER (15 sp)**

#### **Kompetensmål**

Studenten lär sig att kritiskt analysera omvärlden för att inse nyttan av djupgående analys. Studenten förstår betydelsen av att kunna kommunicera ändamålsenligt, samt utvecklar en grundläggande förståelse för matematiskt/logiskt resonemang.

#### **I modulen ingår följande kurser**

Arcada 360

Introduktion till högskolestudier	5
Nature of Code 1 – Introduktion till matematisk programmering	5

## **Branschspecifika grundstudier (30 sp)**

### **WEBB OCH VISUALISERING (30 sp)**

#### **Kompetensmål**

Studenten lär sig att behärska webbutvecklingsplattformar och programmeringsspråk. Studenten kan utveckla webbapplikationer och kan förklara webbarkitekturen. Studenten kan framställa visuellt tilltalande och av lättanvända användargränssnitt, vilket innefattar även responsiv design dvs. att layouten förändras beroende på vilken klient besökaren har.

#### **I modulen ingår följande kurser**

Nature of Code 2 – vektorer och krafter	5
Webbutveckling	5
Front-end programmering	5
Back-end programmering	5
Webbtjänster, databaser och CMS	5
Datorarkitektur och operativsystem	5

## **ÄMNESSTUDIER (120 sp)**

Ämnesstudier består av 3 obligatoriska studiehelheter med omfattning 30 sp som byggs upp av 5 studiepoängs delprestationer eller kurser. I ämnesstudier ingår också 30 studiepoäng praktikstudier. Kurserna "Nature of Code" är en blandning av naturvetenskaper och programmering. Här fokuserar man på maskininlärningsrelevanta ämnen för att studenten skall få en förståelse för tillämpad matematik.

### **ANALYTISKA METODER OCH DATAVETENSKAP (30 sp)**

#### **Kompetensmål**

Studenten kan hantera, strukturera och visualisera data. Studenten kan motivera hur data skall lagras för att uppfylla juridiska och kontraktsmässiga föreskrifter. Studenten kan utvärdera säkerhetsriskerna i datahantering och kan tillämpa datasäkerhet i datanätverk. Studenten kan planera och framställa applikationer som baserar sig på objektorienterad programmering. Studenten kan vidareutveckla sekventiell kod till parallelliserad kod.

#### **I modulen ingår följande kurser**

Visualisering av information	5
IT-juridik och etik	5
Nature of Code 3 – oscillering och partikelsystem	5

Datastrukturer och algoritmer	5
Nätverksprotokoll och datasäkerhet	5
Parallellprogrammering	5

## **TJÄNSTEORIENTERADE ARKITEKTURER OCH SYSTEMUTVECKLING (30 sp)**

### **Kompetensmål**

Studenten kan ta ställning till hur en mjukvaruarkitektur kan göras skalbar genom utnyttjande av molninfrastruktur. Studenten har en kritisk förståelse för hur deskriptiv data mining utförs, samt kan själv vara med och utveckla dylik mjukvara. Studenten kan även försvara arkitekturen i sin egen mjukvara genom att hänvisa till relaterande mjukvarumönster.

### **I modulen ingår följande kurser**

Mjukvaruutvecklingsprocessen - DevOps	5
Nätverkskommunikation och molntechnologi	5
Nature of Code 4 – Autonomous Agents och Cellular Automata	5
Nature of Code 5 – Fractals och Evolution of Code	5
Deskriptiv analytik – Data/Text mining	5
Mjukvarudefinierade nätverk	5

## **MASKININLÄRNING OCH BESLUTSTÖDSSYSTEMSUTVECKLING (30 sp)**

### **Kompetensmål**

Studenten lär sig förutspå händelser på basen av tidigare data genom användningen av maskininläring. Studenten behärskar implementering av avancerade modeller för att lösa både regressions- och klassificeringsproblem. Studenten kan påvisa en optimal lösning till ett givet problem. Studenten kan skapa både automatiserade expertsystem och beslutsstödsystem.

### **I modulen ingår följande kurser**

Projekt 1 – Design av analytiska system	5
Projekt 2 – Bild- och röstigenkänningsalgoritmer	5
Projekt 3 – Beslutsstödsystemutveckling och verifikation	5
Preskriptiv analytik – optimering	5
Prediktiv analytik – neurala nätverk	5
Projekt 4 – Processoptimering	5

## **PRAKTIK (30 sp)**

### **Kompetensmål**

Praktiken skall ge studerande möjlighet att tillämpa de kunskaper och färdigheter utbildningen ger, samt att bli förtrogen med typiska arbetsuppgifter inom branschen och inom det område man valt att fördjupa sig i. Studerande skall med sitt arbete skapa ett mervärde för företagen och har samtidigt möjlighet att bredda sin kompetens genom att arbeta med IT-ingenjörrelevanta uppgifter.

## **I praktiken ingår följande delar**

**Praktikperiod 1** är en grundläggande praktik, dock med klar koppling till den tekniska branschen. Under den första praktikperioden bör grundstudier integreras i praktiken så att studeranden tar reda på och analyserar sin omgivning ur ett allmänt informationstekniskt perspektiv. **Praktikperiod 2** är en specialisering vilket innebär att arbetsuppgifterna bör stöda ämnesstudiernas innehåll.

Praktikperioderna är inplanerade under fjärde studieåret, period 3 och 4. Detta är dock mera en rekommendation än en absolut regel. Studenten kan flexibelt välja att utföra praktiken även under sommarmånaderna eller under övriga tider som bättre passar in i den individuella studieplanen.

## **Valfria breddstudier (30 sp)**

Under läsåret 2017-2018 erbjuds följande breddstudier:

Företagets processer	30
Entrepreneurship	15
Making Sense of leadership	15
Språk	10/15/20

## **Examensarbete och metodik (30 sp)**

### **Kompetensmål**

Studenten kan leda projekt, behärskar olika utvecklingsmodeller t.ex. för agila projekt samt känner till metodologier som används i olika tekniska utvecklingsprojekt. Examensarbetet skall visa att studenten har uppnått kunskaper och färdigheter inom sin utbildning samt har utvecklat en förmåga till självständig reflektion. Studenten kan skriva en publikation som sammanfattar utvecklingen av ett självständigt projekt.

### **I modulen ingår följande delar**

Projektledning	5
Statistik och sannolikhet	5
Metodologi och examenseminarium	5
Examensarbete	15