

## Tillæg til praktikansøgninger IT-Teknolog

En IT-Teknolog opfylder erhvervslivets behov for en tekniker, der kan arbejde praktisk med computere, elektronik, samt server- og netværksteknologi ud fra et teoretisk grundlag. På IT-Teknolog uddannelsen ved Erhvervsakademi Aarhus afprøver vi de studerendes praktiske og teoretiske færdigheder gennem projektekksamener. Følgende tillæg til praktikansøgningen er udformet med henblik på at give praktikvirksomheder et indblik i, hvad vores studerende kan og dermed skabe et grundlag for en kvalificeret samtale om praktik.

Som læser skal du være opmærksom på, at alle vores studerende på 3. semester vælger en valgfagspecialisering i enten *Netværk, Cloud og It-sikkerhed* eller *Embedded systems, Elektronik og IoT*. De har altså kun haft de fagelementer, der beskrives for den ene specialisering.

Tilknyttet har de studerende på 3. semester faget Kunstig intelligens i praksis, som omfatter som har et omfang 5 ECTS.

### 1. og 2. semester: Internet of Things Projekt (60 ECTS)

På IT-Teknolog-uddannelsen er der ikke eksamen efter første semester. Til gengæld afholdes en stor projektskemaen efter andet semester, som omfatter alle de fire fag som de studerende har haft både første og andet semester. Eksamen består i et IoT-projekt, hvor de studerende gør brug af nedenstående fagelementer fra det første år.

#### Indlejrede systemer

- Programmering og test af IoT-systemer
- Brug af færdige biblioteker
- Arduino, Raspberry Pi og esp8266
- Sensorer (f.eks. til måling af temperatur, fugtighed, afstand)
- Aktuatorer som DC-motorer H-broer
- Low power-betrægtninger

#### Netværksteknologi

- Netværksenheder
- IP-adressering og routing
- Trådløse netværk
- It-sikkerhed og firewall
- Håndtering af MQTT-protokollen
- HTTP-server

#### Programmering

- Grundlæggende programmering i Python
- Introduktion til C (Arduino)
- Objekt-orienteret programmering
- Databehåndtering af sensordata
- Dynamiske websider til præsentation af IoT-data

#### Projektstyring og forretningsforståelse

- WBS og tidsestimering
- Værktøjer til detaljeret planlægning og tidsstyring
- Omkostningsestimering og projektbudget
- Udførelse og opfølgning
- Agile metoder og SCRUM
- Organisationsforståelse
- Praktisk risikostyring
- Teamroller

### 3. semester: Kunstig Intelligens i Praksis (5 ECTS)

Anvendelsesorienteret kursus i kunstig intelligens med vægt på dataopsamling, dataklargøring, træning og test af ydelse for et neutralt netværk. Desuden illustreres et bredt udsnit af forskellig anvendelse af kunstig intelligens.

### 3. semester: Specialisering (25 ECTS)

Som beskrevet i indledningen vælger de studerende en specialisering på 3. semester, hvor de enten kan vælge *Netværk, Cloud og It-sikkerhed* eller *Embedded systems, Elektronik og IoT*. Her fordyber de studerende sig således i enten at opbygge, vedligeholde og overvåge netværksløsninger eller at designe, implementere og teste indlejrede systemer. Indholdet på de to linjer udfoldes herunder.

#### Specialisering: Netværk, Cloud og It-sikkerhed

Som projekt opbygger de studerende robuste og redundante firmanetværk, på baggrund af viden, færdigheder og kompetencer indenfor virtualisering, routing/switching, firewall, Microsoft-server med Active Directory og en backup-løsning. De studerende indleverer en rapport, der ikke må fylde mere end 40 sider, hvilket følges op af en mundtlig eksamen. Specifikt gennemgår vi følgende:

**Virtualisering** Storage-server  
VMware ESXI-servere og Vcenter management

#### **Routing og Switching**

Cisco GNS3 emulerede multilayer switche med følgende teknologier:  
Vlan  
Spanning tree  
Redundante links  
OSPF

**Firewall** pfSense fire-wall  
VPN  
DMZ (med Ubuntu Webserver)

#### **Monitorering**

Zabbix Monitoring System som overvåger og håndterer alarmer fra:  
NAS-server  
VMware-servere og virtuelle maskiner  
Cisco switche  
Windows-server

**Windows-server med Active Directory** Op-bygning af Windows-server  
Modellering af organisationen i Active Directory

**Scripting og automatisering** Linux og ash  
Windows og PowerShell

**Backup**  
Veeam community-løsning med backup af: Windows Server Ubuntu server.

#### Specialisering: Embedded systems, Elektronik og IoT

De studerende udvælger i fællesskab med vejleder et projekt, der demonstrerer de studerendes kompetencer til at udvikle et indlejret system med en passende teknisk kompleksitet. Projektet udvikles på baggrund af tillært viden, færdigheder og kompetencer indenfor følgende:

### **3d modellering**

- 3d modellerings software
- Opbygning af, og håndtering af 3d-printere
- Fremstilling af elektronik indkapsling og simple robotelementer

### **Simple robot systemer**

- Håndtering af aktuatorer
- Forståelse for geometrien i en lille robot

### **Programmering af drivere**

- Design, implementering og test af software drivere til
- Simple robotsystemer
- Simpelt user interface

### **Operationsforstærkere og analoge filtre**

Beregning og test af forstærker-koblinger  
Filterdesign af aktive filtre (LP, HP, BP)  
Filterteori (Butterworth, Bessel, Chevichev)

### **Dataopsamling**

- A/D-konvertering
- AA-filtre og analog signaltilpasning
- Fejl- og støjberegninger i forbindelse med A/D-konvertering

### **Switch-mode strømforsyning**

- SMPS-teori
- Design af DC/DC-konverter (Boost, Back)
- PCB-udlæg af DC/DC-konverter

### **Diagramtegning og udlæg af flerlags-PCB**

- Brug af E-CAD-programmer til diagramtegning
- SPICE-simulering
- Printudlæg af 4-lags-print
- EMC-overvejelser i forbindelse med PCB-udlæg

### **Måleteknik og dokumentation**

- Opstilling og brug af måleudstyr
- Dokumentering af test og målinger
- Rapportdokumentation af design og testforløb

## **4. semester: Praktik og afsluttende projekt**

På 4. semester skal de studerende i praktik i ti uger (15 ECTS). De studerende finder selv virksomheden, men skal definere læringsmål for praktikken i samarbejde med vejleder og en repræsentant fra virksomheden. Praktikken afsluttes med en praktikrapport, som gradueres af vejleder baseret på opfyldelse af læringsmål og refleksionsniveau.

Uddannelsen afsluttes med et afsluttende projekt (15 ECTS), hvor den studerende selvstændigt vælger og udfører et projekt baseret på viden, færdigheder og kompetencer



som er opnået under hele studiet. De studerende afleverer en rapport på maksimalt 40 sider, som følges op af et mundtligt forsvar.

Hvis læser har spørgsmål til tillægget, kan der rettes henvendelse til uddannelsesleder, Kent Kjær Urup Hansen ([kent@eaaa.dk](mailto:kent@eaaa.dk))

21. februar 2024

Kent Kjær Urup Hansen  
Uddannelsesleder