

Studie- ordning

(Valgfagskatalog)

IT-Teknolog

Efterår 2025



Rasmus Frimodt, rektor

Bilag til Lokal studieordning for IT-teknolog (Valgfagskatalog)

Indholdsfortegnelse

1. Indledning	2
2. Lokale fagelementer udbudt som valgfag	2
2.1. Udvikling af autonome droner med Python og AI	2
2.2. IT-sikkerhed	2
2.3. Elektronisk hardwaredesign: PCB-udvikling og fremstilling	3
2.4. Python og Grafdatabaser.....	4
3. Prøver i valgfag	5
3.1. Prøve i Udvikling af autonome droner med Python og AI	5
3.2. Prøve i IT-sikkerhed.....	5
3.3. Prøve i Elektronisk hardwaredesign: PCB-udvikling og fremstilling.....	6
3.4. Prøve i Python og Grafdatabaser	7
4. Ikrafttrædelse	8

1. Indledning

Denne del af studieordningen skal læses i sammenhæng med den nationale del af studieordningen (samt tilhørende uddannelsesbilag) og den lokale del af studieordningen. Den nationale del af studieordningen er fælles for alle udbydere af uddannelsen, mens den lokale del af studieordningen samt dette valgfagskatalog er fastsat af Zealand - Sjællands Erhvervsakademi.

2. Lokale fagelementer udbudt som valgfag

Valgfag skal udgøre i alt 10 ECTS af uddannelsens samlede antal ECTS. Den studerende skal i alt vælge 2 valgfag, af 2 omgange. I runde 1 kan den studerende vælge mellem 2 valgfag og i runde 2 kan den studerende ligeledes vælge mellem 2 valgfag. Det vil sige, at hvert valgfag er på 5 ECTS, så den studerende har mulighed for at få 2 valgfag, der tilsammen udgør de 10 ECTS. Valgfagene der udbydes i hver runde er beskrevet yderligere i det følgende.

Runde 1

2.1. Udvikling af autonome droner med Python og AI

Indhold:

Den studerende introduceres til udviklingen af en autonom drone med Python og AI. Valgfaget giver den studerende mulighed for at anvende sin viden om programmering og teknologi i praksis. Valgfaget er designet til, at den studerende får en dybere forståelse for både hardware og software, som kræves for at bygge og programmere en autonom drone.

Læringsmål:

Viden

Den studerende har:

- Viden om flydynamik, sensorintegration, computervision og maskinlæringsalgoritmer
- Forståelse for teoretiske og praktiske aspekter af droneteknologi, kunstig intelligens og Python-programmering

Færdigheder

Den studerende kan:

- Anvende programmeringssproget Python samt maskinlæringsrammer og dronekontrolbiblioteker
- Vurdere hvordan AI og maskinlæring bruges til at forbedre dronens autonomi, herunder navigation, objektgenkendelse og beslutningstagning
- Formidle praksisnære problemstillinger og løsningsmuligheder i forbindelse med udvikling af autonome droner

Kompetencer

Den studerende kan:

- håndtere udviklingsorienterede situationer i forbindelse med fejlfinding af hardware-og softwareproblemer samt sikring af systemets pålidelighed og sikkerhed
- Samarbejde med fagfolk fra forskellige discipliner
- I strukturerede rammer kontinuerligt at lære og tilpasse sig nye teknologier og metoder for at holde sig ajour inden for området og dermed forbedre dronens kapaciteter

ECTS-omfang:

5 ECTS

2.2. IT-sikkerhed

Indhold:

Den studerende introduceres til IT-sikkerhedsprincipper, værktøjer, termer og trusler. Den studerende får mulighed for at afprøve værktøjer for beskyttelse af firmanetværk og missionskritisk infrastruktur ved hjælp af en firewall samt teste sikkerheden med kendte hackerværktøjer.

Læringsmål:

Viden

Den studerende har:

- Viden om trusselsvektorer, trusselsaktørprofiler, motivationer og Cyber-Attack Lifecycle
- Forståelse for moderne IT-teknologier til sikring af data og netværk samt IT-sikkerhedsterminologi

Færdigheder

Den studerende kan:

- Anvende basale sikkerhedsrelaterede værktøjer
- Vurdere opsætning af regler for Firewall og test heraf
- Formidle viden om sikkerhedsrisici

Kompetencer

Den studerende kan:

- Håndtere udviklingsorienterede situationer i forhold til netværksdesign og perimetersikkerhed
- Deltage i et fagligt samarbejde omkring IT-sikkerhed i virksomheden
- I en struktureret sammenhæng sætte sig ind i trusler i forhold til virksomheden og komme med forslag til risikostyring

ECTS-omfang:

5 ECTS

2. Runde

2.3. Elektronisk hardwaredesign: PCB-udvikling og fremstilling

Indhold:

Dette valgfag giver en omfattende introduktion til design og fremstilling af Printede Kredsløb (PCB) og dækker hele processen fra skematisk design til prototypeproduktion. De studerende får hands-on erfaring med branche-standard PCB-designværktøjer og udvikler de nødvendige færdigheder til at skabe funktionelle, optimerede og produktionsklare PCB'er.

Gennem valgfaget vil de studerende arbejde på realistiske projekter, hvor de designer, fremstiller og tester PCB'er. Valgfaget dækker også produktionsprocesser, materialevalg og monteringsmetoder, så de studerende bliver godt forberedt til professionel PCB-udvikling.

Ved valgfagets afslutning vil de studerende have designet og bygget deres egen PCB-prototype.

Læringsmål:

Viden

Den studerende har:

- Viden om grundlæggende PCB-designprincipper – layout, signalintegritet og elektromagnetisk kompatibilitet (EMC)
- Forståelse for elektroniske komponenter og deres krav i forbindelse med PCB-design, herunder passive og aktive komponenter, footprints samt tolerancer

Færdigheder

Den studerende kan:

- Anvende relevante designværktøjer (fx Altium Designer, KiCad eller Eagle) til at udvikle, designe og optimere PCB-layouts, samt kunne benytte og vurdere fremstillingsprocesser fra prototyping til industriel PCB-produktion
- Vælge og anvende passende komponenter, materialer og kredsløbsdesign ud fra krav til funktionalitet og produktion
- Vurdere og formidle valg af komponenter og kredsløbsdesign i forhold til funktionalitet, designkrav og produktionsmuligheder

Kompetencer

Den studerende kan:

- Håndtere, planlægge og gennemføre et PCB-designprojekt selvstændigt, fra idé og koncept til færdigt printkort, herunder samarbejde med relevante aktører og producenter i processen.
- Deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel og løsningsorienteret tilgang.
- Kommunikere og samarbejde med ingeniører og producenter for at optimere designet med henblik på industriel produktion.

ECTS-omfang:

5 ECTS

2.4. Python og Grafdatabaser

Indhold:

I dette valgfag vil du lære, hvordan man bygger dynamiske og interaktive websites ved hjælp af Python. Du vil udforske vigtige frameworks og værktøjer som Flask til at udvikle både frontend og backend af en webapplikation. Uanset om du er nybegynder eller ønsker at forbedre dine Python-færdigheder, vil dette valgfag guide dig gennem at oprette moderne, brugervenlige websites med Python-Flask. Gennem praktiske projekter og virkelige eksempler vil du lære at designe websider, håndtere anmodninger, opbevare data med databaser og implementere dit website online.

Læringsmål:

Viden

Den studerende har:

- Viden om opbygning af dynamiske og interaktive webapplikationer
- Forståelse for grundlæggende webudvikling med Python

Færdigheder

Den studerende kan:

- Opsætte og konfigurere Python web frameworks som Flask
- Vurdere løsningsmuligheder samt oprette dynamiske webapplikationer og håndtere HTTP-anmodninger
- Formidle brugervenlighed og løsningsmuligheder for dynamiske og interaktive websites for samarbejdspartnere og brugere.

Kompetencer

Den studerende kan:

- Håndtere, planlægge og gennemføre et dynamisk og interaktivt website ved hjælp af Python
- Deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel og løsningsorienteret tilgang
- I en struktureret sammenhæng søge løsninger for optimering af det dynamiske og interaktive produkt

ECTS-omfang:

5 ECTS

3. Prøver i valgfag

Formålet med prøver i uddannelsens fagelementer er at dokumentere, i hvilken grad den studerende opfylder de faglige mål, der er fastsat af uddannelsen og dens elementer. Alle prøver skal bestås med mindst karakteren 02. Den studerende har ret til 3 forsøg pr. prøve. Beståede prøver kan ikke tages om. Det er den studerendes ansvar at sætte sig ind i og overholde Erhvervsakademiets regler for afholdelse af prøver. Begyndelse på et uddannelseselement, semester mv. er samtidig tilmelding til de tilhørende prøver.

3.1. Prøve i Udvikling af autonome droner med Python og AI

Forudsætninger for deltagelse i prøven:

Ingen forudsætninger

Prøvens tilrettelæggelse og indhold:

Mundtlig prøve med udgangspunkt i et skriftligt produkt. Alle hjælpemidler tilladt.

Den skriftlige del består i en dokumentation af design, udvikling og implementering af AI-algoritme i Python til at styre dronens bevægelser og beslutningstagning. Dokumentationen udarbejdes i gruppe på max 2 studerende eller individuelt og danner grundlag for den efterfølgende mundtlige eksamen.

Den mundtlige del består af en gruppeprøve (enmandsgrupper defineres her også som en gruppe), hvor gruppen indleder med at præsentere deres dokumentation, hvorpå de studerende eksamineres som gruppe. Der afsættes 5 minutter til fremlæggelse uanset antal gruppemedlemmer, og efterfølgende eksamineres den studerende gruppevis med 5 minutter pr. gruppemedlem.

Der er afsat 5 minutter pr. studerende til votering samt meddelelse af karakter.

Formkrav:

Dokumentationen af design og udvikling af autonom drone med Python og AI, der kan uploade data til clouden, må maksimalt fylde 5 normalsider uanset antal gruppemedlemmer. 1 normalside udgøres af 2400 anslag inklusive mellemrum og eventuelle fodnoter. Forside, bilag, programkoder og lignende tæller ikke med i anslag.

Hvis opgavebesvarelsen ikke opfylder formalia, kan bedømmerne afvise opgavebesvarelsen. Hvis opgavebesvarelsen afvises, skal der ikke gives en bedømmelse, og den studerende har brugt et eksamensforsøg.

Bedømmelseskriterier:

Bedømmelseskriterierne for prøve er læringsmålene for valgfagelementet Udvikling af autonom drone med Python og AI. Prøven er intern og bedømmes efter 7-trinsskalaen, og der gives en samlet karakter for dokumentation og den mundtlige præstation, som baseres på en helhedsvurdering.

Tidsmæssig placering:

Prøven er placeret i september måned.

Om- og sygeprøve:

Samme grundlag som 1. forsøg. Den studerende har mulighed for at redigere det skriftlige projekt, hvis omprøven skyldes at tidligere forsøg ikke er bestået.

3.2. Prøve i IT-sikkerhed

Forudsætninger for deltagelse i prøven:

Ingen forudsætninger.

Prøvens tilrettelæggelse og indhold:

Mundtlig prøve med udgangspunkt i et skriftligt produkt. Alle hjælpemidler tilladt.

Den skriftlige del kan bestå af to dele. Enten en dokumentation af en implantation på IT-sikkerhedsområdet eller en teoretisk beskrivelse af en implementering på IT-sikkerhedsområdet. Det udarbejdes i en gruppe eller individuelt og danner grundlag for den efterfølgende eksamination.

Den mundtlige del består af en gruppefremlæggelse (enmandsgrupper defineres her også som en gruppe), hvor gruppen indleder med at præsentere deres dokumentation, hvorpå de studerende eksamineres individuelt.

Der afsættes 5 minutter til fremlæggelse uanset antal gruppemedlemmer. Og efterfølgende eksamineres de studerende i hver 5 minutter. Der er afsat 5 minutter pr. studerende til votering samt meddelelse af karakter.

Formkrav:

Enten

- Designe og udvikle en løsning til et (eller flere) IT-sikkerhedsproblem

Eller

- Design og grundigt beskrive en løsning til et (eller flere) IT-sikkerhedsproblem.

Dokumentationen må maksimalt fylde 5 normalsider uanset antal gruppemedlemmer. Dertil kommer forside og bilag, programkode og lignende. En normalside er defineret som 2.400 tegn inkl. mellemrum og eventuelle fodnoter.

Hvis opgavebesvarelse ikke opfylder formalia, kan bedømmerne afvise opgavebesvarelsen. Hvis opgavebesvarelsen afvises, skal der ikke gives en bedømmelse, og den studerende har brugt et eksamensforsøg.

Bedømmelseskriterier:

Bedømmelseskriterierne for prøve er læringsmålene for valgfagselementet IT-sikkerhed.

Prøven er intern og bedømmes efter 7-trinsskalaen, og der gives en samlet karakter for dokumentation og den mundtlige præstation, som baseres på en helhedsvurdering.

Tidsmæssig placering:

Prøven er baseret i september måned.

Om- og sygeprøve: Samme grundlag som 1. forsøg. Den studerende har mulighed for at redigere det skriftlige projekt, hvis omprøven skyldes at tidligere forsøg ikke er bestået.

3.3. Prøve i Elektronisk hardwaredesign: PCB-udvikling og fremstilling

Forudsætninger for deltagelse i prøven:

Ingen forudsætninger.

Prøvens tilrettelæggelse og indhold:

Mundtlig prøve med udgangspunkt i et skriftligt produkt. Alle hjælpemidler tilladt.

Den skriftlige del består i en PCB-design, PCB –skematisering og BOM som afleveres som en pdf eller i et værktøjsbestemt filformat. Afleveringen udarbejdes i gruppe eller individuelt og danner grundlag for den efterfølgende mundtlige eksamination.

Den mundtlige del består af en gruppeprøve (enmandsgrupper defineres her også som en gruppe), hvor gruppen indleder med at præsentere deres PCB-design, PCB –skematic og BOM, hvorpå de studerende eksamineres som gruppe.

Der afsættes 5 minutter til fremlæggelse uanset antal gruppemedlemmer. Og efterfølgende eksamineres de studerende i sammenlagt max 10 minutter. Der er afsat 5 minutter pr. studerende til votering samt meddelelse af karakter.

Formkrav:

Den skriftlige aflevering må maksimalt fylde 5 normalsider uanset antal gruppemedlemmer. Dertil kommer forside og bilag, programkode og lignende. En normalside er defineret som 2.400 tegn inkl. mellemrum.

Hvis opgavebesvarelse ikke opfylder formalia, kan bedømmerne afvise opgavebesvarelsen. Hvis opgavebesvarelsen afvises, skal der ikke gives en bedømmelse, og den studerende har brugt et eksamensforsøg.

Bedømmelseskriterier:

Bedømmelseskriterierne for eksamen er læringsmålene for valgfaget. Prøven er intern og bedømmes efter 7-trinsskalaen, og der gives en samlet karakter for den skriftlige aflevering og den mundtlige præstation, som baseres på en helhedsvurdering.

Tidsmæssig placering:

Prøven placeres sidst i semestret

ECTS-omfang:

5 ECTS

Om- og sygeprøve:

Samme grundlag som 1. forsøg.

Den studerende har mulighed for at redigere det skriftlige projekt, hvis omprøven skyldes at tidligere forsøg ikke er bestået.

3.4. Prøve i Python og Grafdatabaser

Forudsætninger for deltagelse i prøven:

Ingen forudsætninger.

Prøvens tilrettelæggelse og indhold:

Mundtlig individuel prøve. Alle hjælpemidler tilladt.

Der afsættes 5 minutter til, at den studerende præsenterer live-kodning Og efterfølgende eksamineres den studerende i max 10 minutter. Der er afsat 5 minutter pr. studerende til votering samt meddelelse af karakter.

Formkrav:

Ingen

Bedømmelseskriterier:

Bedømmelseskriterierne for eksamen er læringsmålene for valgfaget. Prøven er intern og bedømmes efter 7-trinsskalaen ud fra den mundtlige præstation.

Tidsmæssig placering:

Prøven placeres sidst i semestret.

ECTS-omfang:
5 ECTS

Om- og sygeprøve:

Samme grundlag som 1. forsøg.

Den studerende har mulighed for at redigere det skriftlige projekt, hvis omprøven skyldes at tidligere forsøg ikke er bestået.

For regler i forbindelse med prøver, bl.a. syge- og omprøver, eksamenssnyd og plagiering, klager og anker samt andre regler for uddannelsen, henvises til den lokale del af studieordningen.

4. Ikrafttrædelse

Valgfagskataloget er gældende for studerende, der skal vælge valgfag for efteråret 2025.