

# Studie- ordning

(Valgfagskatalog)

## Datamatiker

Efterår 2026



---

Rasmus Frimodt, rektor

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Indledning</b> .....	<b>2</b>
<b>2. Lokale fagelementer udbudt som valgfag</b> .....	<b>2</b>
2.1 Mobile Application Development .....	2
2.2 Advanced Software Construction .....	3
2.3 IT Security.....	3
2.4 AI & Machine Learning .....	4
2.6 Game Development - Unity .....	5
2.8 Secure coding.....	6
<b>3. Eksamener i valgfag</b> .....	<b>6</b>
<b>4. Ikrafttrædelse</b> .....	<b>7</b>

## 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 30 ECTS af uddannelsens samlede antal ECTS. Der kan vælges mellem 8 valgfag, som er beskrevet yderligere i det følgende.

Den enkelte studerende kan frit vælge mellem nedenstående valgfag. Hver studerende skal have 3 valgfag på hver 10 ECTS.

Den enkelte studerende ønsker 6 valgfag i prioriteret orden. De nedre prioriteter bruges i tilfælde af, at de højst prioriterede fag ikke oprettes pga. manglende tilslutning eller den studerende har ønsket flere valgfag, der skemalægges på samme ugedag.

### 2.1 Mobile Application Development

Indhold:

Valgfaget kvalificerer den studerende til at designe og programmere applikationer til mobile enheder.

Valgfaget er praktisk orienteret: Du skal programmere.

Valgfaget indeholder virksomhedsbesøg.

Læringsmål:

*Viden*

Den studerende har:

- viden om arkitekturen i Android operativsystemet.
- viden om cross-platform applikations-udvikling til Android og iOS.

*Færdigheder*

Den studerende kan:

- anvende en moderne programmerings-omgivelse til at lave applikationer til mobile enheder.
- designe brugergrænseflader for mobil-applikationer.
- fremstille applikationer til forskellige typer af mobile enheder.
- lave mobil-applikationer der kan kommunikere med en back-end vha. REST.
- anvende lokations-baserede services i mobil-applikationer.
- anvende programmeringssproget Kotlin til objekt-orienteret og funktionel programmering.

*Kompetencer*

Den studerende kan:

- designe og programmere applikationer til mobile enheder.

ECTS-omfang: 10 ECTS

Valgfaget gives på engelsk, hvis der kommer exchange students.

For yderligere oplysninger kontakt Anders Børjesson, ANBO@zealand.dk

## 2.2 Advanced Software Construction

Indhold:

Faget indeholder teknikker og værktøjer i programmeringssproget C# til at implementere større systemer og til at opbygge framework.

Læringsmål:

*Viden*

Den studerende har:

- viden om adskillige vigtige avancerede features i programmeringssproget C#.
- forståelse for formålet og anvendelsen af SOLID principperne.
- viden om forskellige Design Patterns.
- viden om Refactoring teknikker og værktøjer.
- viden om flere teknikker til path-finding.
- viden om problemstillinger og løsninger inden for concurrency.

*Færdigheder*

Den studerende kan:

- anvende mere avancerede dele af programmeringssproget C# til udvikling af software, herunder frameworks.
- anvende SOLID principperne i softwareudvikling.
- anvende design patterns og være i stand til at anvende specifikke design patterns korrekt.
- se muligheder for refactoring og anvende specifikke refactoring-teknikker korrekt, hjulpet af værktøjer og teknologier.
- anvende forskellige path-finding algoritmer.
- anvende korrekt concurrency control mekanismer.

*Kompetencer*

Den studerende kan:

- deltage i udvikling af større, moderne softwaresystemer, der involverer en bred vifte af ovenstående metoder og praksisser.
- udvikle objektorienteret kode af høj kvalitet, men også være i stand til at identificere kode af tvivlsom kvalitet og vide hvordan man konverterer sådan kode til høj kvalitet på en systematisk måde.

ECTS-omfang: 10 ECTS

For yderligere oplysninger kontakt Camilla Ryskjær, [CARY@zealand.dk](mailto:CARY@zealand.dk)

## 2.3 IT Security

Indhold:

Formålet ved dette valgfag er at styrke de studerendes kompetencer inden for IT-sikkerhed, således at den studerende får et overblik over IT-sikkerhed generelt og evnen til at anvende kryptografiske principper og sikkerhedsværktøjer til at beskytte systemer og netværket fra hackerangreb.

Læringsmål:

*Viden*

Den studerende har:

- forståelse for symmetrisk og asymmetrisk kryptering og deres fordele og ulemper.
- viden om netværks-sikkerhed i almindelighed.
- viden om digitale certifikater og håndtering af certifikater.
- viden om Linux OS.
- viden om penetration test vha. Kali Linux.

- viden om teknikker, der anvendes af hackere.
- viden om IPSec protokollen og Secure Virtual Private Network (VPN).
- viden om sikker Email (Authentication and Confidentiality).

#### *Færdigheder*

Den studerende kan:

- anvende sikkerheds-værktøjer.
- beskytte systemer og netværk mod hacker angreb.
- udføre password cracking vha. Brute force.
- installere, konfigurere og anvende VPN.
- konfigurere og anvende sikker krypteret email.
- udføre penetration testing.

#### *Kompetencer*

Den studerende kan:

- vurdere det generelle IT-sikkerhedsniveau i en virksomhed.
- implementere en IT-sikkerhedspolitik i en virksomhed.
- vælge og installere de nødvendige IT-sikkerhedsværktøjer og -programmer.
- sikre en virksomheds data og digital kommunikation.

ECTS-omfang: 10 ECTS

Valgfaget gives på engelsk, hvis der kommer exchange students.

For yderligere oplysninger kontakt Homayoon Fayez, MOFA@zealand.dk

## **2.4 AI & Machine Learning**

Indhold:

Basal algoritme forståelse, Data Mining, Træning af modeller, Lærings- and evalueringsprincipper, Python implementering i Jupyter/Colab, Frameworks som SciKit.

Læringsmål:

#### *Viden*

Den studerende har:

- viden om anvendelse af AI og Machine Learning.
- forståelse for Learning principper: supervised, unsupervised, instance based, re-inforcement.
- forståelse for træningsmodeller: regression, klassifikation, klyngedannelse.
- forståelse for Artificial Neural Network og deep learning.
- viden om Natural Language Processing – f.eks ChatGPT.
- viden om Frameworks: Colab, Jupyter, Python, OpenAI. (Azure & Google).
- viden om Biblioteker: Omfatter sklearn, panda, numpy, matplotlib, keras.

#### *Færdigheder*

Den studerende kan:

- anvende relevante værktøjer og –modeller.
- forklare AI & Machine Learning systemer.
- bygge og implementere AI & Machine Learning applikationer.

#### *Kompetencer*

Den studerende kan:

- bruge AI i en virksomhed.
- udnytte AI i specifikke apps.

- håndtere opsætning af et virksomhedssystem.

ECTS-omfang: 10 ECTS

Valgfaget gives på engelsk, hvis der kommer exchange students.

For yderligere oplysninger kontakt Jens Peter Andersen, JEAN@zealand.dk

## **2.6 Game Development - Unity**

Indhold:

På dette valgfag vil du lære de grundlæggende funktioner i Unity, som du vil kunne bruge til enten at udvikle et spil eller udvikle en simulation. Ideen med dette valgfag er at kvalificere den studerende til at designe og implementere et program som bruger Unity. Der vil i dette valgfag være mulighed for at arbejde med laboratorie-teamet som er på Zealand samt deres studerende for at udvikle laboratorie simulationer som kan bruges som læring inden de går i laboratoriet.

Dette valgfag er en mulighed for at udvikle dine Unity kompetencer og dine C# kompetencer i et Unity miljø.

Der vil om muligt indgå besøg på spil events såsom Spilbar, og evt. besøg på spilvirksomheder og/eller besøg fra dem i undervisningen.

Læringsmål:

### *Viden*

Den studerende har:

- forståelse for at designe et computerspil / computersimulering
- forståelse for hvordan Unity er som game engine
- forståelse for hvordan fysik fungerer i spil
- forståelse for simpel kunstig intelligens (AI) i spil udvikling
- forståelse for basale algoritmer som bliver brugt i spil
- forståelse for udvikling af spil ved brug af et objektorienteret programmeringssprog
- forståelse for andre game engines
- forståelse for spilindustrien i Danmark

### *Færdigheder*

Den studerende kan:

- bruge Unity til at udvikle computerspil eller computersimulationer.
- forstå hvordan Unitys udviklingsmiljø fungerer.
- udvikle animationer.
- udvikle C# scripts.
- udvikle genbrugelige komponenter.
- bruge versionsstyring.
- skrive design dokumenter til at understøtte spiludviklingen.
- udvikle spil ideer og prototyper og kunne formidle dem.
- forstå processen med at udvikle et spil.
- arbejde med stakeholders.

### *Kompetencer*

Den studerende kan:

- sætte sig ind i nyt stof til spilrelaterede emner.
- arbejde med Unitys gameengine.
- samarbejde og udvikle spil ideer og prototyper samt formidle disse.

- udarbejde design dokumenter og udvikle og implementere et 2d computerspil eller computersimulering ved brug af Unity og C#.

ECTS-omfang: 10 ECTS

For yderligere oplysninger kontakt Martin Kierkegaard, MARK@zealand.dk

## 2.8 Secure coding

Indhold:

Har du nogensinde tænkt over, hvordan man beskytter software mod hackerangreb og sikkerhedsbrud? I dette valgfag får du mulighed for at lære, hvordan du bygger software, der er robust og modstandsdygtig over for eksterne trusler. Du vil få hands-on erfaring med at identificere trusler, indsamle sikkerhedskrav samt praktisk erfaring med at programmere sikre (del)løsninger og udføre tests.

Gennem spændende eksempler og praktiske opgaver vil du lære at tænke sikkerhed som en integreret del af hele udviklingsprocessen. Hvis du vil blive skarpere på, hvordan man udvikler sikker software, er dette valgfag noget for dig!

Læringsmål:

*Viden*

Den studerende har:

- forståelse for, hvordan man aktivt bygger sikkerhed ind i softwareudviklingsprocessen.
- kendskab til de mest almindelige og tidssvarende softwareangreb og hvordan disse kan undgås.
- forståelse for principperne bag sikkerhed i softwaredesign, herunder hvordan man minimerer angrebsflader og beskytter følsomme data gennem god arkitektur.

*Færdigheder*

Den studerende kan:

- programmere og implementere sikkerhedsmekanismer i software, såsom inputvalidering, output sanitering, korrekt fejlbehandling og databeskyttelse.
- anvende trusselsmodeller til at identificere sikkerhedsrisici i et projekt.
- gennemføre en simpel sikkerhedsanalyse og forbedre applikationers sikkerhed.

*Kompetencer*

Den studerende kan:

- arbejde med sikkerhed som en integreret del af softwareudvikling.

ECTS-omfang: 10 ECTS

For yderligere oplysninger kontakt Camilla Ryskjær, CARY@zealand.dk

## 3. Eksamener i valgfag

Forudsætninger for deltagelse i eksamen:

Som del af et fagelement kan der være en eller flere obligatoriske studieaktiviteter, der defineres og beskrives af faglæreren. Dette kan f.eks. være afleveringsopgaver, projekter, mundtlige fremlæggelser, prøveeksamener m.m. De obligatoriske studieaktiviteter skal være opfyldt senest 10 dage før eksamens start, for at den studerende kan indstilles til eksamen.

Hvis en studerende ikke opfylder forudsætningerne, kan den studerende ikke gå til eksamen og har brugt et eksamensforsøg.

Eksamens tilrettelæggelse og indhold:

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

Eksamen er en individuel mundtlig eksamen på baggrund af en synopsis. Den studerende vælger selv et emne som har relation til et af den studerendes valgfag.

Synopsen præsenteres af eksaminanden i max. 10 min., hvorefter der foretages en individuel eksamination á 20 minutters varighed inklusive votering.

Formkrav:

Synopsen skal maksimum fylde 10 normalsider foruden evt. programmer. Én normalside udgør 2400 anslag inkl. mellemrum.

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

Bedømmelseskriterier:

Bedømmelseskriterierne for eksamen svarer til læringsmålene for det lokale fagelement: Valgfri uddannelseselementer. Læringsmålenes kontekst defineres af de konkrete valgfag, som synopsen baserer sig på.

Eksamen bedømmes internt, og der gives en samlet karakter efter 7-trinsskalaen, som er baseret på helhedsvurdering af det skriftlige produkt og den mundtlige præstation.

Tidsmæssig placering:

Eksamen placeres ved udgangen af 4. semester. Nærmere oplysning om tid og sted samt om aflevering af det skriftlige projekt findes på intranettet.

ECTS-omfang:

30 ECTS

Syge- og reeksamen:

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

#### **4. Ikrafttrædelse**

Valgfagskataloget er gældende for studerende, der skal vælge valgfag for efteråret 2026.