

# Studieordning for Datamatikeruddannelsen

Erhvervsakademiuddannelsen (AK)  
inden for informationsteknologi



**ErhvervsAkademi**  
Sjælland

## Indholdsfortegnelse:

<b>DATAMATIKER STUDIEORDNING .....</b>	<b>4</b>
1.0 TILBLIVELSE OG RAMMER.....	4
1.1 UDDANNELSENS FORMÅL.....	4
1.2 UDDANNELSENS OMFANG .....	4
1.3 TITULATUR .....	4
<b>2.0 UDDANNELSENS LÆRINGSMÅL .....</b>	<b>4</b>
<b>3.0 UDDANNELSENS PROFIL OG KERNEOMRÅDER .....</b>	<b>6</b>
<b>4.0 LÆRINGSMÅL FOR UDDANNELSENS KERNEOMRÅDER: .....</b>	<b>6</b>
4.1 PROGRAMMERING (40 ECTS).....	6
4.2 SYSTEMUDVIKLING (25 ECTS).....	7
4.3 TEKNOLOGI (20 ECTS).....	8
4.4 VIRKSOMHEDEN (15 ECTS).....	10
4.5 EMNER OG ECTS FORDELING PÅ UDDANNELSEN KERNEOMRÅDER.....	11
<b>5.0 OBLIGATORISKE UDDANNELSESELEMENTER.....</b>	<b>11</b>
5.1 - 1. STUDIEÅR .....	11
5.1.1 Faget Softwarekonstruktion .....	11
5.1.2 Faget Softwaredesign.....	12
5.1.3 Faget Informationsteknologi i organisationer .....	12
5.1.4 Faget Computerarkitektur og Operativsystemer.....	12
5.2 - 2. STUDIEÅR .....	12
5.2.1 Systemudviklingsmetoder .....	12
5.2.2 Softwarearkitektur og distribuerede programmer.....	13
5.2.3 Faget Computernetværk og Distribuerede Systemer.....	13
5.3 UDDANNELSESELEMENTERNES TIDSMÆSSIGE PLACERING .....	13
<b>6.0 VALGFRI ELEMENT: SPECIALEFORLØB (20 ECTS) .....</b>	<b>15</b>
<b>7.0 UDDANNELSENS PRAKTIKDEL .....</b>	<b>15</b>
<b>8.0 AFSLUTTENDE EKSAMENSPROJEKT (15 ECTS).....</b>	<b>16</b>
<b>9.0 UDDANNELSENS PRØVER.....</b>	<b>18</b>
9.1 FØRSTE SEMESTER PRØVEN – INTERN PRØVE .....	19
9.2 1. ÅRS PRØVEN - PROJEKTPRØVE .....	19
9.3 PROGRAMMERINGSPRØVE – MUNDTLIG PRØVE:.....	20
9.4 SYSTEMUDVIKLINGSPRØVE - PROJEKTPRØVE:.....	21
9.5 SPECIALISERINGSPRØVE – MUNDTLIG PRØVE:.....	22
9.6 PRAKTIKPRØVE - SKRIFTLIG.....	23
9.7 PRØVE I AFSLUTTENDE EKSAMENSPROJEKT (HOVEDOPGAVE).....	24
<b>10.0 HENVISNING TIL GÆLDENDE RETSREGLER.....</b>	<b>26</b>

<b>11.0 BILAG .....</b>	<b>27</b>
BILAG 1: VEJLEDENDE KARAKTERBESKRIVELSE FOR 1. ÅRSPRØVEN .....	27
BILAG 2: VEJLEDENDE KARAKTERBESKRIVELSE FOR PROGRAMMERINGSPRØVEN .....	28
BILAG 3: VEJLEDENDE KARAKTERBESKRIVELSE FOR SYSTEMUDVIKLINGSPRØVEN .....	32
BILAG 4: VEJLEDENDE KARAKTERBESKRIVELSE FOR PRØVEN I AFSLUTTENDE EKSAMENSPROJEKT .....	34
BILAG 5: KERNEOMRÅDERNE ER FORDELT PÅ FØLGENDE MÅDE PÅ UDDANNELSEN. ....	37
BILAG 6: BILAG OBLIGATORISKE UDDANNELSESELEMENTER 1. & 2. STUDIEÅR. ....	37
BILAG 7: VEJLEDENDE KARAKTERBESKRIVELSE FOR PRØVEN I SPECIALISERINGSFAGENE.....	40
BILAG 8: VEJLEDENDE KARAKTERBESKRIVELSE FOR PRØVEN I PRAKTIKFORLØBET .....	42

## Datamatiker Studieordning

### 1.0 Tilblivelse og rammer.

Denne studieordning for Datamatikeruddannelsen er udarbejdet af Erhvervsakademi Sjælland. Studieordningen er udarbejdet indenfor de rammer der fremgår af eksamensbekendtgørelsen, hovedbekendtgørelsen og uddannelsesbekendtgørelsen og den fælles studieordning fra uddannelsesnetværket og er gældende for studerende der påbegynder datamatikeruddannelsen efter 1. august 2009.

### 1.1 Uddannelsens formål

Formålet er at uddanne datamatikere til selvstændigt at kunne varetage arbejde med at analysere, planlægge og gennemføre løsninger, der vedrører nyudvikling, videreudvikling og integration af IT-systemer i private og offentlige virksomheder nationalt og internationalt.

### 1.2 Uddannelsens omfang

Uddannelsen, der er en fuldtidsuddannelse, er normeret til 2½ studenterårsværk. Et studenterårsværk er en fuldtidsstuderendes arbejde i 1 år. Et studenterårsværk svarer til 60 points i European Credit Transfer System (ECTS-point). Uddannelsen er således normeret til i alt 150 ECTS.

### 1.3 Titulatur

Den der har gennemført og bestået uddannelsen har ret til at anvende titlen **Datamatiker AK**. Den engelske titel er **AP Graduate in Computer Science**.

## 2.0 Uddannelsens læringsmål

Mål for læringsudbyttet omfatter den viden, de færdigheder og kompetencer, som en uddannet datamatiker skal opnå i uddannelsen.

#### Viden:

Den uddannede datamatiker har viden om:

1. almindelig anvendt praksis, teori og metode inden for softwareudvikling.
2. grundlæggende virksomhedsforhold med henblik på anvendelse af denne viden i forbindelse med systemudvikling
3. de teknologiske begreber og den teknologi, hvorpå IT systemer baseres med henblik på anvendelse af denne viden i forbindelse med programmering, fejlsøgning og idriftsættelse.

### **Færdigheder:**

Den uddannede datamatiker kan:

1. metodisk afdække krav til IT-systemer, herunder vurdere i hvilket omfang kravene kan realiseres indenfor givne rammer
2. deltage i et systemudviklingsforløb under anvendelse af moderne metoder, teknikker og værktøjer
3. udføre softwarekonstruktion under anvendelse af moderne og tidssvarende programmerings-teknikker og værktøjer, herunder sikre kvaliteten af det udviklede produkt.
4. dokumenterer det udførte arbejde i en sådan form, at dokumentationen er brugbar for den angivne målgruppe.
5. kombinere viden om systemudvikling, programmering og teknologi i forbindelse med systemudvikling, programmering og idriftsættelse
6. på systematisk vis kunne foretage fejlfafdækning og tilhørende afhjælpning af fejl i forbindelse med IT-systemer
7. vurdere praksisnære problemstillinger, samt opstille og vælge løsningsmuligheder.
8. formidle praksisnære problemstillinger og løsningsmuligheder til samarbejdspartnere og brugere.

### **Kompetencer:**

Den uddannede datamatiker kan:

1. følge og medvirke til udvikling af praksis inden for softwareudvikling
2. følge udviklingen i teori og metode inden for softwareudvikling
3. på kompetent vis deltage i projektarbejde.
4. deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde i forbindelse med softwareudvikling med en professionel tilgang
5. i en struktureret sammenhæng tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til IT-branchen, herunder:
  - a. domæneviden og teknologisk viden
  - b. anvendelse af nye metoder, teknikker og værktøjer

### 3.0 Uddannelsens profil og kerneområder

Uddannelsen består af obligatoriske uddannelseselementer, der har et samlet omfang på 115 ECTS-point, valgfri uddannelseselementer, der har et omfang på 20 ECTS-point samt et afsluttende eksamensprojekt på 15 ECTS-point.

Uddannelsens obligatoriske elementer omfatter praktik på 15 ECTS-point samt undervisning med et samlet omfang på 100 ECTS-point inden for følgende kerneområder:

• Programmering	40 ECTS
• Systemudvikling	25 ECTS
• Teknologi	20 ECTS
• Virksomheden	15 ECTS
• Specialeforløb	20 ECTS
• Praktikforløb	15 ECTS
• Afsluttende eksamensprojekt	15 ECTS

Kerneområderne Programmering og Systemudvikling er de primære fagområder, mens ”Teknologi og Virksomheden”. er at betragte som støttefagområder ved at fokusere på den kontekst, hvori systemudvikling og programmering foregår.

## 4.0 Læringsmål for uddannelsens kerneområder:

### 4.1 Programmering (40 ECTS)

Programmeringsområdet indeholder følgende læringsmål:

#### Viden:

Målet er, at den studerende

- kan forstå både kvalitative og kvantitative egenskaber ved algoritmer
- har kendskab til klassiske datastrukturer herunder deres kvalitative og kvantitative egenskaber
- kan forstå specifikationer af abstrakte datatyper
- har viden om kriterier for programkvalitet
- har kendskab til beskrivelse af formelle sprogs syntaks og semantik
- har viden om abstraktionsmekanismer i moderne programmeringssprog

#### Færdigheder:

Målet er, at den studerende

- kan specificere og konstruere algoritmer
- kan anvende fundamentale algoritmeskabeloner og programmeringsteknikker

- kan anvende centrale design mønstre.
- kan vælge hensigtsmæssige datastrukturer til realisering af abstrakte datatyper
- kan anvende abstrakte datatyper ved realisering af programmer
- kan anvende sproget til realisering af algoritmer, skabeloner, mønstre, abstraktioner og datastrukturer
- kan anvende programmeringssprog til realisering af designmodeller
- kan anvende programbiblioteker tilknyttet programmeringssprog
- kan anvende programmeringssprog og tilknyttede programbiblioteker til realisering af brugergrænseflader
- kan anvende et udviklingsmiljø knyttet til programmeringssprog
- kan anvende midler og værktøjer til opnåelse af kvalitetsprogrammer
- kan realisere modeller i et databasesystem  
kan konstruere programmer, der benytter en databasegrænseflade
- kan anvende et databasesystems datadefinitionssprog og -manipulationssprog
- kan designe og konstruere programmer som samarbejdende processer/tråde
- kan anvende teknikker til konstruktion af programmer med flere samtidige brugere
- kan designe og konstruere programmer baseret på samarbejdende processer i en distribueret arkitektur
- kan konstruere programmer, der benytter moderne netværksteknologier
- kan anvende mønstre for softwarearkitektur, herunder frameworks
- kan anvende og udvikle softwarekomponenter

**Kompetencer:**

Målet er, at den studerende

- indgå som en kompetent programmør i udviklings/vedligeholdelsesprojekter
- kan holde sig ajour med aktuelle programmeringssprog og udviklingsværktøjer
- kan tilegne sig nye programmeringsteknikker og programdesign

## 4.2 Systemudvikling (25 ECTS)

Systemudviklingsområdet indeholder følgende læringsmål:

**Viden:**

Målet er, at den studerende

- kan forstå betydningen af modellering i forbindelse med systemudvikling
- kan forstå komponentbaseret udvikling
- har forståelse for systemudviklingsmetoder
- kan forstå en projektorganisations karakteristika
- har forståelse for flere forskellige procesmodeller i projektarbejdet
- kan forstå relevansen af eksperimenter som del af eller supplement til systemudviklingsmetoder
- kan forstå kvalitetskriteriers betydning for systemudviklingsprocessen og systemets endelige udformning

**Færdigheder:**

Målet er, at den studerende

- kan anvende værktøjer og teknikker til konstruktion af relevante modeller
- kan udarbejde modeller baseret på mønstre
- situationsbestemt kan vælge og/eller tilpasse en metode
- kan anvende en aktuel systemudviklingsmetode
- kan anvende teknikker til inddragelse af brugere i systemudvikling
- kan gennemføre analyse af systemudviklingsdomænet med henblik på at forstå forretningsmæssige og teknologiske betingelser samt fastlægge krav
- kan udarbejde design af hensigtsmæssige IT-systemer og kan opstille og skelne mellem forskellige løsningsforslag i forhold til krav og betingelser
- kan udarbejde design af en overordnet arkitektur for såvel centraliserede som distribuerede systemer
- kan udarbejde design af brugergrænseflader
- kan udarbejde design af databaser
- kan organisere og styre mindre udviklingsprojekter
- kan udforme en projektstrategi ved situationsbestemt valg af og/eller tilpasning af en procesmodel
- kan anvende IT-værktøjer til understøttelse af aktiviteter i et systemudviklingsforløb
- kan anvende eksperimenter til systematisk afdækning af brugerkrav
- kan anvende eksperimenter til systematisk undersøgelse af teknologiske muligheder og begrænsninger
- kan sikre kvaliteten af produkt og proces

**Kompetencer:**

Målet er, at den studerende

- kan indgå som en kompetent deltager i et udviklingsprojekt
- kan reflektere over egen praksis med hensyn til metode og proces
- situationsbestemt tilpasse og kombinere procesmodeller og systemudviklingsmetoder til et projekt
- følge den teknologiske udvikling og løbende tilegne sig nye procesmodeller og systemudviklingsmetoder

## 4.3 Teknologi (20 ECTS)

Teknologiområdet indeholder følgende læringsmål:

**Viden:**

Målet er, at den studerende

- har kendskab til memory management og dets betydning for programafviklingen
- har kendskab til faciliteter i moderne filsystemer.
- kan forstå organiseringen og afviklingen af processer og tråde

- har kendskab til opbygningen af computere og operativsystemer.
- har kendskab til, hvordan det underliggende lag understøtter konstruktioner i det valgte programmeringssprog
- har kendskab til principper for opbygning af fejltolerante systemer,
- kan forstå centrale sikkerhedsmæssige begreber, herunder autorisation, autentifikation, kryptering og logninger
- kan forstå centrale trusler af teknisk karakter, som et IT-system kan udsættes for og forstår, hvordan disse trusler kan imødegås.
- kan forstå principper for design og realisering af distribuerede systemer,
- kan forstå teknikker til integration af inhomogene systemer.
- kan forstå funktionaliteten af forskellige typer af standardservere, herunder webservere og applikationsservere
- kan forstå en lagdelt kommunikationsmodel
- kan forstå adressering i netværk
- har kendskab til typer af net og komponenter i netværket.
- kan forstå faciliteter i og virkemåde af en moderne databaseserver, herunder transaktionshåndtering,
- kan forstå, hvordan databaseserveren afvikler forespørgsler.
- har kendskab til den teknologiske udvikling, herunder udviklingstendenser.

**Færdigheder:**

Målet er, at den studerende

- kan anvende mekanismer til synkronisering mellem tråde
- kan anvende standardkomponenter til sikker kommunikation,
- kan anvende udbredte applikationsprotokoller til konstruktion af distribuerede systemer
- kan analysere systemarkitekturer og kan foretage valg mellem løsningsforslag til en given opgave.
- kan anvende de services, der tilbydes af forskellige typer af standardservere, herunder webservere og applikationsservere
- kan anvende en programmeringsgrænseflade til kommunikationsnetværk,

**Kompetencer:**

Målet er, at den studerende

- kan anvende den grundlæggende teknologividen i forbindelse med systemudvikling og programmering
- kan følge udviklingen indenfor teknologiområdet og forstår hvorledes denne udvikling påvirker systemudviklingen og programmeringen

## 4.4 Virksomheden (15 ECTS)

Virksomhedsområdet indeholder følgende læringsmål:

### Viden:

Målet er, at den studerende

- kan forstå organisationsstrukturer og de faktorer, som er bestemmende for organisationens opbygning.
- kan forstå virksomhedens styrings- og forretningsprocesser.
- kan forstå ledelsesformer, herunder projektledelse og gruppers adfærd i organisationen
- kan forstå organisatoriske ændringsprocesser i forbindelse med ny IT-anvendelse.
- kan forstå innovationsprocessen
- kan forstå forskellige e-businessmodeller
- kan forstå virksomhedsstrategier og IT-strategiers betydning for virksomhedens IT-systemer
- har kendskab til økonomiske begreber samt principper og metoder til registrering af styringsmæssige informationer
- har kendskab til ERP-systemers kendetegn, opbygning og virkemåde
- kan forstå ERP-systemets sammenhæng med virksomhedens centrale processer, samt eksterne sammenhænge
- kan forstå fremgangsmåder til implementering af IT-systemer
- har kendskab til organisationsopbygningens betydning for IT-sikkerhed
- har viden om risikovurdering, og sårbarhedsvurdering.

### Færdigheder:

Målet er, at den studerende

- kan formulere virksomheders behov for IT-systemer
- kan udarbejde en Business Case
- kan analysere og udforme beskrivelser af virksomhedens forretningsområder og forretningsgange
- kan deltage i udarbejdelse af visioner for nye IT-løsninger.
- kan udarbejde en IT-strategi, herunder sammenhæng til e-businesskoncepter, på baggrund af en virksomhedsstrategi
- kan deltage i udarbejdelse af cost/benefitanalyser og investeringskalkuler
- kan deltage i udarbejdelse af økonomiske budgetter og analyser
- kan afdække et ERP-systems anvendelsesområder, samt foretage virksomhedstilpasninger
- kan anvende modeller, til beskrivelse af virksomhedens systemer.
- kan beskrive konsekvenserne af IT-anskaffelse
- kan analysere en virksomheds organisering af IT-sikkerhed

### Kompetencer:

Målet er, at den studerende

- kan følge den teknologiske udvikling og forstår hvorledes denne udvikling kan påvirke og udnyttes af virksomhederne
- kan agere i forskellige typer af organisationer
- er i stand til at bidrage med situationsbestemt forretningsforståelse i sammenhæng med anskaffelse, udvikling og implementering af IT-systemer.
- inddrager relevante forretningsmæssige aspekter i forbindelse med såvel strategiske som daglige beslutninger omkring udvikling og brug af IT-systemer.

#### 4.5 Emner og ECTS fordeling på uddannelsen kerneområder.

<i>Programmering</i>	<i>Systemudvikling</i>	<i>Teknologi</i>	<i>Virksomheden</i>
<i>40 ECTS</i>	<i>25 ECTS</i>	<i>20 ECTS</i>	<i>15 ECTS</i>
Indhold beskrevet ved emner: - Algoritmer - Skabeloner, teknikker og mønstre - Datastrukturer og abstrakte datatyper - Programmeringssprog - Programkvalitet - Sprogteori - Databaseprogrammering - Samtidighed - Distribueret programmering - Softwarearkitektur	Indhold beskrevet ved emner: - Modellering - Metode - Analyse - Design - Projektarbejde - It-værktøjer - Eksperimenter - Kvalitet	Indhold beskrevet ved emner: - Operativsystemer - Sikkerhed - Distribuerede systemer - Netværk - Databaser - Teknologiuudvikling	Indhold beskrevet ved emner: - Organisation og forretningsforståelse - Forretningsanalyse - IT- og forretningskoncepter - Økonomistyring - ERP-systemer - IT-anskaffelse - Organisation og IT-sikkerhed

#### 5.0 Obligatoriske uddannelseselementer.

##### 5.1 - 1. studieår

###### Formål:

Formålet med 1. studieår er at bibringe den studerende kompetence til selvstændigt og i samarbejde med andre at udvikle primært enkeltbrugersystemer. Fagligt spænder studieåret fra foranalyse til forvaltning og drift. Dette sker via en systematisk fremgangsmåde med inddragelse af teknologiske og erhvervsrettede aspekter.

###### 5.1.1 Faget Softwarekonstruktion

Faget skal kvalificere den studerende til effektivt at kunne realisere systemer med relevante kvaliteter. Faget har tætte relationer til fagene Softwaredesign og Computerarkitektur og Operativsystemer.

### **5.1.2 Faget Softwaredesign**

Formålet med faget er at kvalificere den studerende til nyudvikling, videreudvikling og integration af it-systemer af forskellige typer på et systematisk grundlag under anvendelse af en specifik moderne metode og tilknyttede systemudviklingsværktøjer. Faget skal kvalificere den studerende til at sikre, at de rigtige it-systemer med relevante kvaliteter udvikles effektivt og binder som sådan de øvrige fag på 1. studieår sammen.

### **5.1.3 Faget Informationsteknologi i organisationer**

Formålet med faget er, at kvalificere den studerende til at inddrage relevante virksomhedsaspekter samt forretningsforståelse i forbindelse med systemudvikling. Fagområdet skal kvalificere den studerende til arbejde i en systemudviklingsorganisation samt deltage i udvikling, videreudvikling og integration af it-systemer til forskellige typer af organisationer.

### **5.1.4 Faget Computerarkitektur og Operativsystemer**

Formålet med fagområdet er at kvalificere den studerende til at kunne bidrage til valg og anvendelse af teknologi i forbindelse med systemudvikling og programmering af enkeltbruger- og flerbruger-it-systemer, samt give den studerende et grundlæggende kendskab til teknologiske aspekter.

## **5.2 - 2. studieår**

### **Formål:**

At bibringe den studerende kompetence til selvstændigt og i samarbejde med andre at vurdere en virksomheds it-udviklingsmuligheder og på baggrund heraf udvikle, forny og vedligeholde et distribueret it-system fra foranalyse til forvaltning og drift via en situationsbestemt metodisk og systematisk fremgangsmåde.

### **5.2.1 Systemudviklingsmetoder**

Formålet med faget er at kvalificere den studerende til nyudvikling, videreudvikling og integration af distribuerede it-systemer af forskellige typer på et systematisk grundlag under anvendelse af situationsbestemte moderne metoder og systemudviklingsværktøjer. Faget skal kvalificere den stude-

rende til at sikre, at de rigtige it-systemer med relevante kvaliteter udvikles effektivt og binder som sådan de øvrige obligatoriske fag på 2. studieår sammen.

### **5.2.2 Softwarearkitektur og distribuerede programmer**

Faget skal kvalificere den studerende til effektivt at kunne realisere distribuerede systemer med relevante kvaliteter. Faget er et kernefag med tætte relationer til de øvrige obligatoriske fag på 2. studieår.

### **5.2.3 Faget Computernetværk og Distribuerede Systemer**

Formålet med faget er at kvalificere den studerende til at kunne bidrage til valg og anvendelse af teknologi i forbindelse med systemudvikling og programmering af distribuerede it-systemer, samt give den studerende et uddybende kendskab til teknologiske aspekter.

## **5.3 Uddannelseselementernes tidsmæssige placering**

Uddannelseselementernes tidsmæssige placering fremgår af nedenstående tabel samt bilag 11.5

	1. sem	2. sem	3.sem	4.sem	5.sem
<b>Programmering</b>	<b>Softwarekonstruktion 25 ECTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programmeringssprog</li> <li>• Databaseprogrammering</li> <li>• Sprogteori</li> <li>• Programkvalitet</li> <li>• Algoritmer</li> <li>• Skabeloner og teknikker og mønstre</li> <li>• Datastrukturer og abstrakte datatyper</li> <li>• Samtidighed</li> </ul>		<b>Softwarearkitektur og Distribuerede Programmer</b> 15 ECTS <ul style="list-style-type: none"> <li>• Samtidighed</li> <li>• Distribueret programmering</li> <li>• Softwarearkitektur</li> <li>• Sprogteori</li> <li>• Programkvalitet</li> <li>• Algoritmer</li> <li>• Datastrukturer og abstrakte datatyper ,Skabeloner, teknikker og mønstre</li> </ul>		
<b>Systemudvikling</b>	<b>Softwaredesign 10 ECTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Modellering</li> <li>• Metode</li> <li>• Analyse</li> <li>• Design</li> <li>• Projektarbejde</li> <li>• It-værktøjer</li> <li>• Eksperimenter</li> <li>• Kvalitet</li> </ul>		<b>Systemudviklingsmetoder 15 ECTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Metode</li> <li>• Design</li> <li>• Projektarbejde</li> <li>• It-værktøjer</li> <li>• Eksperimenter</li> <li>• Analyse</li> <li>• Kvalitet</li> </ul>		
<b>Teknologi</b>		<b>Computerarkitektur og Operativsystemer 10 ECTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operativsystemer</li> <li>• Teknologiuudvikling</li> <li>• Databaser</li> <li>• Netværk</li> </ul>	<b>Computernetværk og Distribuerede Systemer 10 ECTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sikkerhed</li> <li>• Distribuerede systemer</li> <li>• Netværk</li> <li>• Databaser</li> </ul>		
<b>Virksomheden</b>	<b>Informationsteknologi i organisationer 15 ECTS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Organisations- og forretningsforståelse</li> <li>• Forretningsanalyse</li> <li>• IT- og forretningskoncepter</li> <li>• Økonomistyring</li> <li>• ERP-systemer</li> <li>• It-anskaffelse</li> <li>• Organisation og It-sikkerhed</li> </ul>				
<b>Valgfag/ praktik &amp; HOP</b>				20 ECTS	30 ECTS

## 6.0 Valgfri element: Specialeforløb (20 ECTS)

Specialeforløbet giver den studerende mulighed for at kvalificere studie- og erhvervskompetencen gennem specialisering og perspektivering af emner, der bredt relaterer sig til it-området.

Specialeforløbet skal have et omfang svarende til 20 ECTS-point. Institutionen tilrettelægger forløbet ved at fastsætte og udbyde et antal forløb inden for uddannelsens overordnede formål.

Den studerende vælger et eller flere emner for specialiseringsforløbet. Emnet (emnerne) skal gå videre – enten i dybde eller i bredde – end de indgår på uddannelsen i øvrigt.

Institutionen tilrettelægger specialiseringen ved at fastsætte og udbyde et antal forløb inden for uddannelsens formål. I denne forbindelse skal der tages hensyn til de studerendes ønsker samt det lokale erhvervslivs behov. Skolen kan indgå aftaler med den studerende om, at specialeforløbet kan foregå på en anden uddannelsesinstitution eller i en virksomhed.

## 7.0 Uddannelsens praktikdel

### Praktikforløb (15 ECTS)

I praktikken arbejder den studerende med fagligt relevante problemstillinger og opnår kendskab til relevante erhvervsfunktioner. Den studerende er under praktikken knyttet til en eller flere virksomheder. Praktikforløbet kan tilrettelægges fleksibelt og differentieret og skal kunne danne grundlaget for den studerendes afgangsprøve. Praktikken placeres efter 1. Studieår.

### Læringsmål for praktik.

Formålet med virksomhedspraktikken er at give den studerende mulighed for at afprøve de foregående uddannelseselementer læringsudbytte i praksis ved at agere på joblignende vilkår i en for professionen relevant virksomhed og jobfunktion.

- At få indsigt i de krav og forventninger virksomhederne har til datamatikerens viden, færdigheder og holdninger til arbejdet
- At opleve en dagligdag og arbejdsopgaver gennem en længere periode indenfor professionen.
- Arbejde med udviklingsopgaver i praksis i overensstemmelse med egne læringsmål
- At få afprøvet den viden og de færdigheder i praksis, der er opnået på datamatikeruddannelsen.
- At få erfaring med andre arbejdsmetoder og arbejdsredskaber til løsning af konkrete arbejdsopgaver

Herudover evt.:

- At få ideer til det afsluttende eksamensprojekt

### **Retningslinier for praktik**

I virksomhedspraktikken har den studerende en praktikvejleder fra uddannelsen og en kontaktperson/vejleder fra virksomheden.

Med udgangspunkt i institutionens læringsmål for praktikken, fastlægger den studerende og vejledere/kontaktperson i fællesskab mål for den studerendes læringsudbytte af praktikperioden. Dette er efterfølgende retningsgivende for tilrettelæggelse af den studerendes arbejde i praktikperioden.

Virksomhedspraktikken er at sidestille med et fuldtidsjob med de krav til arbejdstid, indsats, engagement og fleksibilitet, som den færdiguddannede datamatiker må forventes at møde i sit første job.

Praktikperioden er SU-berettigende,

## **8.0 Afsluttende eksamensprojekt (15 ECTS)**

I afsluttende eksamensprojekt (hovedopgave) skal den studerende dokumentere evnen til på et analytisk og metodisk grundlag at kunne bearbejde en kompleks og praksisnær problemstilling i relation til en konkret opgave inden for it-området. Hovedopgaven skal omfatte centrale emner i uddannelsen.

### **Forudsætninger**

Den studerende skal have bestået alle tidligere prøver for at kunne indstilles til afsluttende eksamensprojekt. Desuden skal praktikopholdet være godkendt.

### **Indhold**

Problemformuleringen til afsluttende eksamensprojekt udarbejdes af den studerende, så vidt muligt, i samarbejde med en virksomhed. Problemformuleringen skal godkendes af uddannelsesinstitutionen.

Ved løsningen af den opstillede problemstilling er det vigtigt, at den studerende kan anvende centrale teorier og metoder.

Uddannelsesinstitutionen udarbejder nærmere retningslinjer med de formelle krav til projektet.

### **Formål:**

Formålet med det afsluttende eksamensprojekt er, at den studerende skal dokumentere evne til på et analytisk og metodisk grundlag at kunne bearbejde en kompleks og praksisnær problemstilling i relation til en konkret opgave inden for it-området. Projektet skal have et omfang svarende til 15 ECTS-points. Den studerende skal gennemføre det afsluttende eksamensprojekt inden for centrale problemstillinger i uddannelsen.

### **Læringsudbytte:**

#### **Viden:**

- Den studerende har tilegnet sig den fornødne viden, herunder domæneviden, for at kunne gennemføre projektet

#### **Færdigheder:**

Den studerende kan i et praksisnært projekt:

- vurdere og vælge relevante metoder og teknikker i forhold til projektet
- beherske de metoder og teknikker, som er anvendt i projektet
- planlægge, styre og gennemføre et projekt under anvendelse af relevante metoder og teknikker
- dokumentere sine resultater og sin arbejdsproces i henhold til den/de anvendte metoders krav

#### **Kompetencer:**

Udviklingskompetence:

- Den studerende er i stand til at tilpasse metoder og teknikker i forhold til de konkrete problemstillinger i projektet. Endvidere er den studerende i stand til at reflektere over og evt. udvikle sin arbejdsproces.

Samarbejdskompetence:

- Den studerende kan indgå i kvalificeret dialog om projektet med andre fagpersoner og brugere.

Læringskompetence:

- Den studerende er i stand til at sætte sig ind i nye teorier, metoder og teknikker i det omfang, det er relevant for projektet.

### 9.0 Uddannelsens prøver

1. Semester		2. Semester		3. Semester		4. Semester			5. Semester				
Software Konstruktion 15 ECTS	I N T E R N	Computer Arkitektur & Operativ-Systemer 10 ECTS	1 Å R S	Computer-Netværk & Distribuerede Systemer 10 ECTS	P R O G	Speciale  Forløb	S P E C I A L E	Praktik  15 ECTS	P R A K T I K	Afsluttende eksamensprojekt 15 ECTS	H O P  P R Ø V E		
		Informationsteknologi i organisationer 10 ECTS		Softwarearkitektur og Distribuerede Programmer 15 ECTS								20 ECTS	P R Ø V E
		5 ECTS		5 ECTS									
Software-design 5 ECTS		5 ECTS		Systemudviklingsmetoder 5 ECTS			I P N R T Ø V E R N		P R Ø V E				

## 9.1 Første semester prøven – intern prøve

### Prøvegrundlag:

Alle essentielle emner fra 1. semesters pensum i alle undervisningsfag.

Der afleveres et projekt på et omfang af 4 ETCS.

Mindst 10 dage før eksamen (gerne før) offentliggøres eksamensspørgsmål i hvert undervisningsfag.

### Eksamensform:

Mundtlig eksamination med eksamensspørgsmålene som udgangspunkt. Eksaminationstiden er 20 minutter inklusive votering.

Den studerende trækker et spørgsmål i hvert fag og starter sin mundtlige præsentation. Eksaminationen foregår som en samtale mellem den studerende og undervisningsfagets eksaminator.

### Karaktergivning:

Undervisningsfagene vægtes ligeligt og den studerende får karakteren 'bestået' eller karakteren 'ikke bestået'.

## 9.2 1.års prøven – projektprøve – ekstern prøve

Formålet med 1. studieår er at bibringe den studerende kompetence til selvstændigt og i samarbejde med andre at udvikle primært enkeltbrugersystemer. Fagligt spænder studieåret fra foranalyse til forvaltning og drift. Dette sker via en systematisk fremgangsmåde med inddragelse af teknologiske og erhvervsrettede aspekter.

### Læringsmål:

#### Viden:

Den studerende har viden om:

- IT forundersøgelse
- Den valgte systemudviklingsmetode
- Design
- Implementering (de valgte værktøjer, metoder, teknikker)
- Databaser (enkeltbruger)

#### Færdigheder:

- Den studerende kan gennemføre et systemudviklingsprojektet fra ide til kørende system under anvendelse af IT forundersøgelsesværktøjer, den valgte systemudviklingsmetode, det valgte sprog og IDE og det valgte DBMS
- Den studerende kan realisere velvalgte og omfattende dele af systemet under anvendelse af en hensigtsmæssig arkitektur
- Den studerende kan dokumentere det udviklede system i henhold til den valgte metode med særlig vægt på sporbarhed.

**Kompetencer:**

- Den studerende kan reflektere over egen praksis mht. metode, teknikker, værktøj og proces.

**Prøvegrundlag:**

Alle 4 fag på 1. studieår.

Projektet har et omfang på 12 ECTS og gennemføres af projektgrupper på baggrund af et projektgrundlag, udarbejdet af skolen. Projektet er et styret projekt med anvendelse af de metoder, teknikker og værktøjer, der er anvendt i undervisningen. Der afleveres en projektrapport på max. 60 normalsider foruden programmer og det kørende system på Cd-rom. Rapporten bedømmes individuelt, hvilket betyder at det tydelig skal fremgå af rapporten hvem der er ansvarlig for de enkelte dele. Ved den individuelle mundtlige del af prøven er det hele rapporten der tages afsæt i.

**Eksamensform:**

Projekteksamen med udgangspunkt i et projektarbejde, omfattende væsentlige emneområder på 1. studieår.

Den enkelte studerende præsenterer udvalgte dele af sit projekt på max. 10 minutter, hvorefter der foretages individuel eksamination á ½ times varighed inkl. votering.

**Karaktergivning:**

Der gives en individuel samlet karakter ud fra en helhedsvurdering af den skriftlige og den mundtlige del af prøven. Se i øvrigt bilag 1 for vejledende karakterbeskrivelse.

**9.3 Programmeringsprøve – mundtlig prøve – ekstern prøve:**

Læringsmål:

For programmeringsdelen se kapitel 4.1

For teknik delen gælder:

**Viden:**

Målet er, at den studerende

- har kendskab til principper for opbygning af fejltolerante systemer,
- kan forstå centrale sikkerhedsmæssige begreber, herunder autorisation, autentifikation, kryptering og logninger
- kan forstå centrale trusler af teknisk karakter, som et IT-system kan udsættes for og forstår, hvordan disse trusler kan imødegås.
- kan forstå principper for design og realisering af distribuerede systemer,
- kan forstå teknikker til integration af inhomogene systemer.
- kan forstå funktionaliteten af forskellige typer af standardservere, herunder web-servere og applikationsservere

- kan forstå en lagdelt kommunikationsmodel
- kan forstå adressering i netværk
- har kendskab til typer af net og komponenter i netværket.

**Færdigheder:**

Målet er, at den studerende

- kan anvende mekanismer til synkronisering mellem tråde
- kan anvende standardkomponenter til sikker kommunikation,
- kan anvende udbredte applikationsprotokoller til konstruktion af distribuerede systemer
- kan analysere systemarkitekturer og kan foretage valg mellem løsningsforslag til en given opgave.
- kan anvende de services, der tilbydes af forskellige typer af standardservere, herunder webservere og applikationsservere
- kan anvende en programmeringsgrænseflade til kommunikationsnetværk,

**Kompetencer:**

Målet er, at den studerende

- kan anvende den grundlæggende teknologividen i forbindelse med systemudvikling og programmering

**Prøvegrundlag:**

Emneområdet Programmering samt faget ”Computernetværk og Distribuerede Systemer”.

**Eksamensform:**

Den studerende trækker et hovedspørgsmål i emneområdet Programmering samt bispørgsmål i faget Computernetværk og Distribuerede Systemer. Spørgsmålene omfatter både teoretiske og praktiske elementer. Den studerende forbereder besvarelser heraf i 80 minutter, hvorefter eksaminationen foregår i 40 minutter inkl. votering

**Karaktergivning:**

I bedømmelsen vægter programmeringsspørgsmålet 80%. Se i øvrigt bilag 2 for vejledende karakterbeskrivelse.

**9.4 Systemudviklingsprøve – projektprøve – intern prøve:****Læringsmål:**

Se kapitel 4.2

**Prøvegrundlag:**

Et projekt med vægt på metodevalg i systemudvikling af et omfang på 6 ECTS inden for fastlagte mål og rammer. Prøvegrundlaget for den mundtlige del af prøven er hele emneområdet Systemudvikling. Projektet gennemføres i projektgrupper normalt med 3-4 studerende. Der afleveres en projektrapport på max. 40 normalsider. Rapporten bedømmes individuelt, hvilket betyder at det tydelig skal fremgå af rapporten hvem der er ansvarlig for de enkelte dele. Ved den individuelle mundtlige del af prøven er det hele rapporten der tages afsæt i.

**Eksamenform:**

Den enkelte studerende præsenterer udvalgte dele af sit projekt på max. 10 minutter, hvorefter der foretages individuel eksamination á ½ times varighed inkl. votering med 40 minutters forberedelse.

**Karaktergivning:**

Der gives én individuel samlet karakter ud fra en helhedsvurdering af den skriftlige og den mundtlige del af prøven. Se i øvrigt bilag 3 for vejledende karakterbeskrivelse.

## 9.5 Specialiseringsprøve – mundtlig prøve – ekstern prøve:

**Læringsmål:****Viden:**

Den studerende skal have opnået følgende på et niveau, som er passende i forhold til det/de valgte emners karakter og den afsatte tid:

- Viden om det/de valgte emners teori og praksis.
- Evne til refleksion over det/de valgte emners relevans i forhold til IT-fagets teori og praksis.

**Færdigheder:**

Den studerende skal beherske følgende færdigheder på et niveau, som er passende i forhold til det/de valgte emners karakter og den afsatte tid:

- De faglige, procesmæssige og analytiske færdigheder knyttet til det/de valgte emner.
- Kunne vurdere problemstillinger og opstille løsningsmuligheder i forhold til det/de valgte emner.
- Kunne formidle centrale resultater – såvel vedr. produkt og proces – af specialforløbet i specialerapporten og den mundtlige præsentation.

**Kompetencer:**

Den studerende skal have opnået følgende kompetencer:

- Selvstændigt kunne sætte sig ind i nye emner inden for fagområdets teori og/eller praksis.

- Kunne perspektivere og relatere det/de valgte emner i forhold til uddannelsens øvrige emneområder.
- Kunne reflektere over egen arbejds- og læringsproces gennem specialeforløbet.

**Prøvegrundlag:**

Specialiseringsfagene.

Der afleveres en bunden opgave i hvert af specialiseringsfagene

**Eksamensform:**

Kursusarbejde; den studerende definerer et eksamensspørgsmål indenfor ét af specialiseringsfagene. Ud fra dette udarbejdes en synopsis (10-15 sider), der afleveres inden eksamen.

Den studerende fremlægger resultatet af arbejdet med eksamensspørgsmålet og synopsisen ved en mundtlig prøve. Desuden trækker den studerende ét spørgsmål i pensum af specialiseringsfagene.

Der er samlet 1/2 times eksamination af hver studerende inkl. votering, heraf benyttes ca. 8 min til spørgsmålet i specialiseringsfagene.

**Karaktergivning:**

Der gives én individuel samlet karakter ud fra en helhedsvurdering men generelt vægtes synopsisen med 35%, fremlæggelsen og eksamination 65%. Se i øvrigt bilag 7 for vejledende karakterbeskrivelse.

## 9.6 Praktikprøve – intern skriftlig

**Læringsmål:**

Formålet med praktikken på datamatikeruddannelsen er at give den studerende mulighed for at kvalificere studie- og erhvervskompetence gennem specialisering og perspektivering af emner, der bredt relaterer sig til uddannelsens formål.

Praktikken er placeret på 5. Semester af uddannelsen, og den forbinder undervisningen på fællesdelen med det selvstændige afsluttende eksamensprojekt og er derfor præget af individuelle valg og mere selvstændig studieaktivitet. Praktikken udgør 15 ECTS.

**Viden:**

Den studerende skal have følgende viden:

- Skal have viden om de obligatoriske emneområders og evt. specialiseringsfagenes anvendte teori og metode samt om praksis
- Skal kunne forstå begreber og metoder samt reflektere over anvendelse af begreber og metoder inden for den valgte problemstilling.

**Færdigheder:**

Den studerende skal have følgende færdigheder:

- Skal kunne anvende et alsidigt sæt tekniske, kreative og analytiske færdigheder, der knytter sig til beskæftigelse inden for erhvervet.
- Skal kunne vurdere praksisnære problemstillinger og opstille løsningsmuligheder.
- Skal kunne formidle praksisnære problemstillinger og løsningsforslag

**Kompetencer:**

Den studerende skal have opnået følgende kompetencer:

- Skal i en struktureret sammenhæng kunne tilegne sig færdigheder og ny viden i relation til erhvervet.

**Prøvegrundlag:**

I virksomhedspraktikken har den studerende en praktikvejleder fra uddannelsen og en supervisor fra virksomheden. Den studerende og vejlederen fastlægger i fællesskab mål for den studerendes læringsudbytte af praktikperioden, som efterfølgende er retningsgivende for virksomhedens tilrettelæggelse af den studerendes arbejde.

Praktikperioden afsluttes med en evalueringssamtale, der tager udgangspunkt i en skriftlig rapport (max 15 sider), hvor den studerende og vejlederen i fællesskab vurderer den studerendes læringsudbytte af praktikken holdt op mod de opstillede mål. Den studerendes læringsudbytte skal godkendes, for at denne kan indstilles til eksamen.

Op til 3 studerende kan være i praktik i samme funktion i samme virksomhed.

Virksomhedspraktikken er at sidestille med et fuldtidsjob med de krav til arbejdstid, indsats, engagement og fleksibilitet, som den færdiguddannede datamatiker må forventes at møde i sit første job.

**Eksamensform:**

Den enkelte studerende afleverer en skriftlig rapport om det valgte praktikforløb.

**Karaktergivning:**

Rapporten bedømmes med bestået / ikke bestået. Se i øvrigt bilag 8 for vejledende karakterbeskrivelse..

**9.7 Prøve i afsluttende eksamensprojekt (hovedopgave)**

Afsluttende eksamensprojekt løses som et projekt. Emnet for det afsluttende eksamensprojekt formuleres af den studerende i samråd med institutionen og så vidt muligt i samarbejde med en virksomhed. Institutionen godkender opgavens formulering.

**Læringsmål:**

Det afsluttende eksamensprojekt skal dokumentere, at læringsmål og uddannelsens afgangsniveau er opnået.

**Prøvegrundlag**

Prøven i det afsluttende eksamensprojekt består i en vurdering af projektets dokumenterede leverancer og et mundtligt forsvar af dette. Der gives én samlet karakter, hvor forsvaret primært anvendes til sikre at leverancerne er udarbejdet af eksaminanden og sekundært til mindre justeringer i vurderingen af eksaminandens niveau.

Først bedømmes, projektets dokumenterede leverancer, af vejleder og censor i fællesskab. Derefter forsvares projektet over for vejleder og censor.

Såfremt det afsluttende eksamensprojekt ikke består, kan der til reeksamen afleveres en revideret version af den oprindelige projektrapport.

Eksamensprojektet løses i grupper af normalt op til 3 studerende. Institutionen træffer nærmere bestemmelse herom i samråd med den enkelte studerende.

Eksamensprojektet afleveres i form af en rapport samt evt. et produkt til institutionen i 3 eksemplarer. Rapporten ekskl. bilag må have et omfang på max. 40 sider samt 20 sider pr. studerende. Produktet kan f.eks. være et program, et system, en analyse eller undersøgelse. Rapporten bedømmes individuelt, hvilket betyder at det tydelig skal fremgå af rapporten hvem der er ansvarlig for de enkelte dele. Ved den individuelle mundtlige del af prøven er det hele rapporten der tages afsæt i.

**Eksamnsform**

Den udarbejdede hovedopgave eksamineres ved et individuelt, mundtligt forsvar af en varighed på 30 minutter

Forløbet af hovedopgaveeksamen er, at de(n) studerende individuelt præsenterer indledningsvis projektets problemstillinger og indhold i et oplæg af max 10 minutters varighed, hvorefter der gennemføres en eksaminationsdialog i ca. 20 minutter.

**Karaktergivning**

Der gives én samlet individuel karakter for bedømmelsen af rapporten og den mundtlige del af prøven. Se i øvrigt bilag 4.

## 10.0 Henvisning til gældende retsregler

Uddannelsen reguleres af følgende love og regler

- **KVU-loven:** Lov nr. 1115 af 29. december 1997 om korte videregående uddannelser (erhvervsakademiuddannelser)
- ~~Uddannelsesbekendtgørelsen: Bekendtgørelse nr. 450 af 9. juni 2008 om erhvervsakademiuddannelse (AK) inden for Informationsteknologi (Datamatiker AK) – den nye bekendtgørelse~~
- **Kvalitetsbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse nr. 635 af 30. juni 2000 om kvalitetsudvikling og kvalitetskontrol i erhvervsakademiuddannelserne
- **Adgangsbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse nr. 167 af 22. februar 2007 om adgang, indskrivning og orlov m.v. ved videregående uddannelser
- **Eksamensbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse nr. 766 af 26. juni 2007 om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser
- **Karakterbekendtgørelsen:** Bekendtgørelse nr. 262 af 20. marts 2007 om karakterskala og anden bedømmelse
- **Åben Uddannelse:** Lov nr. 956 af 28. november 2003 om åben uddannelse mv. Lovene og bekendtgørelserne er tilgængelige på internetadressen [www.uvm.dk](http://www.uvm.dk).

## 11 .0 Bilag

### Bilag 1: Vejledende karakterbeskrivelse for 1. årsprøven

Karakter	Beskrivelse	Præstation / målopfyldelse
12	<b>Den fremragende præstation</b> , der demonstrerer udtømmende opfyldelse af prøvens mål med ingen eller få uvæsentlige mangler	<p><b>Viden:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende viser udtømmende og sikker viden indenfor: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ IT forundersøgelse</li> <li>○ Den valgte systemudviklingsmetode</li> <li>○ Design</li> <li>○ Implementering (de valgte værktøjer, metoder, teknikker)</li> <li>○ Database (enkeltbruger)</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Færdigheder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende viser sikkerhed i gennemførelse af systemudviklings projektet fra ide til kørende system under anvendelse af IT forundersøgelsesværktøjer, den valgte systemudviklingsmetode, det valgte sprog og IDE og det valgte DBMS</li> <li>• Den studerende kan realisere velvalgte og omfattende dele af systemet under anvendelse af en hensigtsmæssig arkitektur</li> <li>• Den studerende kan dokumentere det udviklede system i henhold til den valgte metode med særlig vægt på sporbarhed.</li> </ul> <p><b>Kompetencer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende kan demonstrere refleksion over egen praksis mht. metode, teknikker, værktøj og proces.</li> </ul> <p><b>Eksempler på mangler der stadig giver karakteren 12</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Få mindre fejl i modeller og kode som ikke ødelægger helheden / den røde tråd / sporbarheden.</li> </ul>
7	<b>Den gode præstation</b> , der demonstrerer opfyldelse af prøvens mål med en del mangler	<p><b>Viden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende viser rimelig sikker viden om centrale modeller og deres sammenhæng og den valgte metodes principper</li> <li>• Den studerende viser rimelig sikker viden om Databaser.</li> <li>• Den studerende viser rimelig sikker viden om det valgte programmeringssprog med tilhørende API'er.</li> <li>• Den studerende viser rimelig sikker viden om IT forundersøgelse.</li> </ul> <p><b>Færdigheder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende viser rimelig sikkerhed i anvendelsen af IT</li> </ul>

		<p>forundersøgelsesværktøjer og den valgte systemudviklingsmetode</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende kan realisere centrale dele af systemet under anvendelse af en hensigtsmæssig arkitektur.</li> <li>• Den studerende kan udarbejde relevant dokumentation i henhold til metoden.</li> </ul> <p><b>Kompetencer.</b> Den studerende kan med rimelig sikkerhed demonstrere refleksion over egen praksis mht. metode, teknikker, værktøj og proces.</p> <p><b>Eksempler på mangler der stadig giver karakteren 7</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindre fejl i modeller og kode som ikke ødelægger helheden / den røde tråd / sporbarheden.</li> </ul>
2	<p><b>Den tilstrækkelige præstation,</b> der demonstrerer den minimalt acceptable grad af målopfyldelse.</p>	<p><b>Viden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende viser usikker viden om centrale modeller.</li> <li>• Den studerende viser kendskab til den valgte metode uden at kunne uddybe denne.</li> <li>• Den studerende viser usikker viden om Databaser.</li> <li>• Den studerende viser usikker viden om det valgte programmeringssprog med tilhørende API'er.</li> <li>• Den studerende viser usikker viden om IT forundersøgelse</li> </ul> <p><b>Færdigheder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende viser usikkerhed i anvendelsen af IT forundersøgelsesværktøjer og den valgte Systemudviklingsmetode</li> <li>• Den studerende kan realisere mindre dele af systemet (min CRUD på to relaterede objekter) under anvendelse af en hensigtsmæssig arkitektur.</li> <li>• Den studerende kan redegøre for relevant dokumentation i henhold til metoden med nogen usikkerhed.</li> </ul> <p><b>Kompetencer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Læringskompetence: Den studerende er netop i stand til at deltage i undervisningen på 2. år med et rimeligt udbytte.</li> </ul> <p><b>Eksempler på mangler der stadig giver karakteren 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fejl i modeller, kode og redegørelse herfor som dog bibeholder en vis sporbarhed – omend usikker..</li> </ul>

## Bilag 2: Vejledende karakterbeskrivelse for programmeringsprøven

Karakter	Beskrivelse	Præstation / målopfyldelse
12	<b>Den fremragende præstation</b> , der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	<p><b>Viden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende viser omfattende og sikker viden om de valgte programmeringsteknikker</li> <li>• Den studerende viser sikker viden om fundamentale datastrukturer og algoritmer</li> <li>• Den studerende viser omfattende og sikker viden om det valgte programmeringssprog med tilhørende API'er</li> <li>• Den studerende kan med sikkerhed redegøre for centrale teknologiske forhold knyttet til såvel centraliserede som distribuerede systemer</li> </ul> <p><b>Færdigheder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende kan med sikkerhed vælge og anvende fundamentale programmeringsteknikker</li> <li>• Den studerende kan med sikkerhed anvende det valgte programmeringssprog med tilhørende API'er</li> <li>• Den studerende kan med sikkerhed anvende den valgte IDE</li> <li>• Den studerende skal kunne demonstrere evne til at realisere løsninger af komplekse programmeringsopgaver</li> </ul> <p><b>Kompetencer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udviklingskompetence: Den studerende kan reflektere over anvendt programmeringspraksis, deltage i udvikling og tilpasning af programmeringsteknikker og –metoder.</li> <li>• Samarbejdskompetence: Kan indgå i dialog med andre fagpersoner om kvalitet af produkt og proces</li> <li>• Læringskompetence – kan tilegne sig nye programmeringssprog med tilhørende API'er og IDE'er.</li> </ul> <p>Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren 12. Mindre syntaksfejl, mindre fejl i redegørelser for centrale faglige begreber og teknikker, manglende kendskab til enkelte detaljer inden for fagområderne.</p>
7	<b>Den gode præstation</b> , der viser opfyldelse af fagets mål med en del mangler	<p><b>Viden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende viser rimelig sikker viden om de valgte programmeringsteknikker</li> <li>• Den studerende viser rimelig sikker viden om fundamentale datastrukturer og algoritmer</li> <li>• Den studerende viser rimelig sikker viden om det valgte programmeringssprog med tilhørende API'er</li> <li>• Den studerende kan med rimelig sikkerhed redegøre for centrale teknologiske forhold knyttet til såvel centraliserede som distribuerede systemer</li> </ul> <p><b>Færdigheder</b></p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende kan med rimelig sikkerhed anvende fundamentale programmeringsteknikker</li> <li>• Den studerende kan med rimelig sikkerhed anvende det valgte programmeringssprog med tilhørende API'er</li> <li>• Den studerende kan med rimelig sikkerhed anvende den valgte IDE</li> <li>• Den studerende skal kunne demonstrere evne til at realisere løsninger af mindre komplekse programmeringsopgaver</li> <li>• Den studerende kan med rimelig sikkerhed redegøre for løsningsmuligheder på komplekse programmeringsopgaver</li> </ul> <p><b>Kompetencer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Udviklingskompetence: Den studerende skal kunne reflektere over anvendt programmeringspraksis, deltage i tilpasning af programmeringsteknikker.</li> <li>• Samarbejdskompetence: Kan indgå i dialog med andre fagpersoner om kvalitet af produkt og proces</li> <li>• Læringskompetence – kan under vejledning tilegne sig nye programmeringssprog med tilhørende API'er og IDE'er.</li> </ul> <p>Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren 7. En vis usikkerhed i viden om centrale faglige begreber og teknikker, manglende kendskab til enkelte emner inden for fagområderne.</p>
2	<p><b>Den tilstrækkelige præstation</b>, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål</p>	<p><b>Viden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende viser usikker viden om fundamentale programmeringsteknikker</li> <li>• Den studerende viser usikker viden om fundamentale datastrukturer og algoritmer</li> <li>• Den studerende viser usikker viden om det valgte programmeringssprog og centrale dele af de tilhørende API'er</li> <li>• Den studerende kan med nogen usikkerhed redegøre for centrale teknologiske forhold knyttet til såvel centraliserede som distribuerede systemer</li> </ul> <p><b>Færdigheder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende kan med rimelig sikkerhed udarbejde små simple programmer</li> <li>• Den studerende kan med nogen usikkerhed anvende fundamentale programmeringsteknikker</li> <li>• Den studerende kan med nogen usikkerhed anvende det valgte programmeringssprog med tilhørende API'er</li> <li>• Den studerende kan med nogen usikkerhed anvende den valgte IDE</li> </ul> <p><b>Kompetencer</b></p>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Udviklingskompetence:</b> Den studerende kan med nogen usikkerhed reflektere over anvendt programmeringspraksis.</li><li>• <b>Samarbejdskompetence:</b> Kan med nogen usikkerhed indgå i dialog med andre fagpersoner.</li><li>• <b>Læringskompetence</b> – kan under vejledning tilegne sig nye programmeringssprog med tilhørende API'er og IDE'er.</li></ul> <p>Eksempler på mangler der stadig giver karakteren 2. Kan ikke redegøre for fundamentale datastrukturer, men kan redegøre for hvad en datastruktur er, og hvad datastrukturer anvendes til.</p>
--	---

**Bilag 3: Vejledende karakterbeskrivelse for systemudviklingsprøven**

Karakter	Beskrivelse	Præstation / målopfyldelse
12	<b>Den fremragende præstation</b> , der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål, med ingen eller få uvæsentlige mangler.	<p>Viden</p> <p>Den studerende viser omfattende og sikker viden om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Systemudviklingsmetoden fra 1. studieår samt mindst en anden systemudviklingsmetode</li> <li>• Et begrebsapparat til sammenligninger af systemudviklingsmetoder</li> <li>• En bred vifte af procesmodeller</li> <li>• Forskellige kvalitetskriterier</li> </ul> <p>Færdigheder</p> <p>Den studerende kan med sikkerhed</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vælge en systemudviklingsmetode i en given situation på baggrund af en systematisk sammenligning</li> <li>• arbejde systematisk med et projekt under den valgte nye systemudviklingsmetode</li> <li>• planlægge, vurdere og regulere et projekt under den valgte nye systemudviklingsmetode</li> <li>• relatere konkrete metoder til relevante procesmodeller</li> </ul> <p>Kompetencer.</p> <p>Den studerende kan</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i en given situation tilpasse en systemudviklingsmetode til et projekt</li> <li>• med sikkerhed reflektere over og sammenligne forskellige metoder i praksis</li> <li>• tilegne sig nye procesmodeller, og systemudviklingsmetoder.</li> </ul> <p>Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren 12.</p>
7	<b>Den gode præstation</b> , der viser opfyldelse af fagets mål med en del mangler	<p>Viden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende kan med en vis sikkerhed redegøre for de centrale principper i systemudviklingsmetoden fra 1. studieår samt principperne og praksis i mindst en anden systemudviklingsmetode</li> <li>• Den studerende har kendskab til et bredt udvalg af procesmodeller</li> <li>• Den studerende kan med en vis usikkerhed redegøre for centrale kvalitetskriterier</li> </ul> <p>Færdigheder</p> <p>Den studerende kan med rimelig sikkerhed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• vælge en egnet systemudviklingsmetode i en given situation</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>• arbejde metodisk og systematisk med den valgte systemudviklingsmetode</li> <li>• planlægge, vurdere og regulere et projekt under den valgte nye systemudviklingsmetode</li> <li>• relatere den anvendte systemudviklingsmetode til relevante procesmodeller</li> </ul> <p>Kompetencer. Den studerende kan med rimelig sikkerhed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• i en given situation tilpasse dele af en systemudviklingsmetode</li> <li>• reflektere over og sammenligne forskellige metoders anvendelse i praksis</li> </ul> <p>Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren 7.</p>
2	<b>Den tilstrækkelige præstation</b> , der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål	<p>Viden</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende kan med nogen sikkerhed redegøre for systemudviklingsmetoden fra 1. studieår</li> <li>• Den studerende kan med en vis usikkerhed redegøre for principperne og praksis fra mindst en anden systemudviklingsmetode</li> <li>• Den studerende har kendskab til nogle af de principper der indgår i en systematisk sammenligning af systemudviklingsmetoder</li> <li>• Den studerende har kendskab til de grundlæggende forskelle mellem og indhold i forskellige procesmodeller</li> <li>• Den studerende har kendskab til nogen af de kriterier der indgår i vurderingen af kvalitet</li> </ul> <p>Færdigheder Den studerende kan med nogen usikkerhed</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• deltage i udviklingsprojekter, som anvender den valgte systemudviklingsmodel</li> <li>• planlægge, vurdere og regulere et projekt under den valgte nye systemudviklingsmetode</li> </ul> <p>Kompetencer.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende kan med en vis usikkerhed deltage i tilpasning af en metode til et konkret projekt.</li> <li>• Den studerende kan med en vis sikkerhed reflektere over den valgte systemudviklingsmetode</li> </ul> <p>Eksempler på mangler der stadig giver karakteren 2.</p>

## Bilag 4: Vejledende karakterbeskrivelse for prøven i afsluttende eksamensprojekt

Karakter	Beskrivelse	Præstation / målopfyldelse
12	<b>Den fremragende præstation</b> , der demonstrerer udtømmende opfyldelse af prøvens mål med ingen eller få uvæsentlige mangler	<p><b>Viden</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende redegør i den skriftlige rapport og det mundtlige forsvar udtømmende for de behandlede problemstillinger og de anvendte teorier, metoder og teknikker.</li> <li>• Den studerende redegør sikkert i den skriftlige rapport og det mundtlige forsvar for projektets relation til relevante dele af uddannelsens centrale fagområder.</li> </ul> <p><b>Færdigheder</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Den studerende kan med sikkerhed vurdere og vælge relevante metoder og teknikker i forhold til projektet.</li> <li>• Den studerende behersker med sikkerhed de metoder og teknikker, som er anvendt i projektet.</li> <li>• Den studerende kan med sikkerhed planlægge, styre og gennemføre et projekt under anvendelse af relevante metoder og teknikker.</li> <li>• Den studerende kan klart og præcist dokumentere sine resultater og sin arbejdsproces i henhold til den/de anvendte metoders krav.</li> </ul> <p><b>Kompetencer</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Udviklingskompetence:</b> Den studerende er i stand til at tilpasse metoder og teknikker i forhold til de konkrete problemstillinger i projektet. Endvidere er den studerende i stand til at reflektere over og evt. udvikle sin arbejdsproces.</li> <li>• <b>Samarbejdskompetence:</b> Den studerende kan indgå i kvalificeret dialog om projektet med andre fagpersoner og brugere.</li> <li>• <b>Læringskompetence:</b> Den studerende er i stand til at sætte sig ind i nye teorier, metoder og teknikker i det omfang, det er relevant for projektet.</li> </ul> <p>Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren 12:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindre fejl i rapport og produkt, der ikke påvirker helheden væsentligt.</li> </ul>

7	<b>Den gode præstation</b> , der demonstrerer opfyldelse af prøvens mål med en del mangler	<b>Viden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Den studerende redegør i den skriftlige rapport og det mundtlige forsvar med rimelig sikkerhed for de behandlede problemstillinger og de anvendte teorier, metoder og teknikker.</li><li>• Den studerende redegør i den skriftlige rapport og det mundtlige forsvar med rimelig sikkerhed for projektets relation til relevante dele af uddannelsens centrale fagområder.</li></ul> <b>Færdigheder</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Den studerende kan med nogenlunde sikkerhed vurdere og vælge relevante metoder og teknikker i forhold til projektet.</li><li>• Den studerende anvender med rimelig sikkerhed metoder og teknikker i projektet.</li><li>• Den studerende kan med rimelig sikkerhed planlægge, styre og gennemføre et projekt under anvendelse af relevante metoder og teknikker.</li><li>• Den studerende kan med en del mangler dokumentere sine resultater og sin arbejdsproces i henhold til den/de anvendte metoders krav.</li></ul> <b>Kompetencer</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Udviklingskompetence: Den studerende er i et vist omfang i stand til at tilpasse metoder og teknikker i forhold til de konkrete problemstillinger i projektet. Endvidere er den studerende i stand til at reflektere over sin arbejdsproces.</li><li>• Samarbejdskompetence: Den studerende kan indgå i dialog om projektet med andre fagpersoner og brugere.</li><li>• Læringskompetence: Den studerende er under vejledning i stand til at sætte sig ind i nye teorier, metoder og teknikker i det omfang, det er relevant for projektet.</li></ul> Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren 7. <ul style="list-style-type: none"><li>• Enkelte emner i problemformuleringen er ikke behandlet tilstrækkeligt</li><li>• En vis usikkerhed i anvendelsen af metoder og teknikker</li><li>• Visse valg er ikke hensigtsmæssige eller ikke begrundede.</li><li>• Visse mangler i dokumentation.</li></ul>
---	--	--

02	<b>Den tilstrækkelige præstation</b> , der demonstrerer den minimalt acceptable grad af målopfyldelse.	<b>Viden</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Den studerende redegør i den skriftlige rapport og det mundtlige forsvar med usikkerhed og fejl for de behandlede problemstillinger og de anvendte teorier, metoder og teknikker.</li><li>• Den studerende redegør i den skriftlige rapport og det mundtlige forsvar kun mangelfuldt for projektets relation til relevante dele af uddannelsens centrale fagområder.</li></ul> <b>Færdigheder.</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Den studerende anvender med usikkerhed metoder og teknikker i projektet.</li><li>• Den studerende kan kun med usikkerhed planlægge, styre og gennemføre et projekt under anvendelse af relevante metoder og teknikker.</li><li>• Den studerende kan kun med usikkerhed og mangler dokumentere sine resultater og sin arbejdsproces.</li></ul> <b>Kompetencer</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Udviklingskompetence: Den studerende er kun i begrænset omfang og under vejledning i stand til at tilpasse metoder og teknikker i forhold til de konkrete problemstillinger i projektet.</li><li>• Samarbejdskompetence: Den studerende kan med usikkerhed indgå i dialog om projektet med andre fagpersoner og brugere.</li><li>• Læringskompetence: Den studerende er kun i begrænset omfang og under vejledning i stand til at sætte sig ind i nye teorier, metoder og teknikker.</li></ul> Eksempler på mangler der stadig giver karakteren 02. <ul style="list-style-type: none"><li>• Mange valg er ikke hensigtsmæssige eller ikke begrundede.</li><li>• Metoder og teknikker er anvendt fejlagtigt og usikkert.</li><li>• Væsentlige mangler i dokumentation.</li></ul>
----	--	--

**Bilag 5: Kerneområderne er fordelt på følgende måde på uddannelsen.**

Datamatiker ECTS fordeling	1. sem	2. sem	3.sem	4.sem	5.sem	
Programmering	15 ECTS	10 ECTS	15 ECTS			40 ECTS
Systemudvikling	5 ECTS	5 ECTS	5 ECTS	10 ECTS		25 ECTS
Teknologi		10 ECTS	10 ECTS			20 ECTS
Virksomheden	10 ECTS	5 ECTS				15 ECTS
Valgfag / specialeforløb				20 ECTS		20 ECTS
Praktik					15 ECTS	15 ECTS
Afsluttende projekt					15 ECTS	15 ECTS
	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	30 ECTS	120 ECTS

**Bilag 6: Bilag Obligatoriske uddannelselementer 1. & 2. Studieår.**

Fag / obligatoriske uddannelseselementer på 1. Studieår.	Softwarekonstruktion	Softwaredesign	Computerarkitektur og Operativsystemer	Informationsteknologi i organisationer
<b>Viden:</b>	Den studerende har viden om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kriterier for programkvalitet</li> <li>- beskrivelse af formelle sprogs syntaks og semantik</li> </ul>	Den studerende har viden om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- modellerings betydning i forbindelse med systemudvikling</li> <li>- eksperimenteres betydning som del af eller supplement til systemudviklingsmetoden</li> <li>- kvalitetskriteriers betydning for systemudviklingsprocessen og systemets endelige udformning</li> </ul>	Den studerende har viden om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- faciliteter i og opbygning af moderne operativsystemer</li> <li>- samspil mellem programmeringssprog og operativsystem</li> <li>- den teknologiske udvikling, herunder udviklingstendenser</li> <li>- faciliteter i og virkemåde af et moderne DBMS</li> </ul> <p>flerbrugerproblematikker</p>	Den studerende har viden om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- centrale organisatoriske begreber</li> <li>- e-business og IT-strategi</li> <li>- IT-anskaffelse</li> </ul>
<b>Færdigheder:</b>	Den studerende kan anvende det valgte sprog og IDE og det valgte DBMS til realisering af mindre systemer under hensyntagen til: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en hensigtsmæssig arkitektur</li> <li>- sporbarhed til de øvrige systemudviklingsaktiviteter</li> <li>- kvalitetssikring</li> <li>- hensigtsmæssig anvendelse af fundamentale algoritmer, datastrukturer, mønstre</li> </ul>	Den studerende kan anvende den valgte systemudviklingsmetode med relevante værktøjer til udvikling af mindre databasebaserede systemer fra ide til kørende system under hensyntagen til: <ul style="list-style-type: none"> <li>- en hensigtsmæssig arkitektur</li> <li>- dokumentation og sporbarhed</li> <li>- kvalitetssikring</li> <li>- hensigtsmæssig anvendelse af mønstre</li> <li>- brugerinddragelse</li> <li>- brugergrænsefladedesign</li> </ul>	Den studerende kan: <ul style="list-style-type: none"> <li>- anvende mekanismer til synkronisering af processer og tråde</li> </ul>	Den studerende kan inddrage relevante virksomhedsaspekter i udvikling, tilpasning og indførelse af IT systemer herunder: <ul style="list-style-type: none"> <li>- udarbejde forretningsanalyse</li> <li>- analysere organiseringen af IT-sikkerhed</li> <li>- anvendelse af ERP-systemer</li> <li>- økonomistyring</li> </ul>
<b>Kompetencer:</b>	<p><b>Udviklingskompetence:</b> Den studerende kan reflektere over egen praksis.</p> <p><b>Samarbejdskompetence:</b> Den studerende kan deltage i fagligt samarbejde om programudvikling.</p> <p><b>Læringskompetence:</b> Den studerende kan i forbindelse med løsning af konkrete programmeringsopgaver tilegne sig relevant viden ved anvendelse af fagområdets almindelige informationskilder.</p>	<p><b>Udviklingskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den studerende kan reflektere over egen praksis mht. metode og proces.</li> </ul> <p><b>Samarbejdskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den studerende kan indgå som kompetent deltager i et udviklingsprojekt.</li> </ul>	<p><b>Læringskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tilegne viden om nye operativsystemer og DBMS'ere</li> </ul>	<p><b>Udviklingskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- forståelse for IT's muligheder for at udvikle forretningen</li> </ul> <p><b>Samarbejdskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kan samarbejde med repræsentanter for brugerorganisationen og udviklingsorganisation på baggrund af forretningsforståelse</li> <li>- kan indgå i projektarbejde</li> </ul> <p><b>Læringskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tilegne viden om ny teknologi</li> </ul>
<b>Fag / obligatoriske uddannelseselementer på 2. Studieår.</b>	<b>Systemudviklingsmetoder</b>		<b>Softwarearkitektur og distribuerede programmer</b>	<b>Computernetværk og Distribuerede Systemer</b>
<b>Viden:</b>	Den studerende har viden om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- kvalitetskriteriers betydning for systemudviklingsprocessen og systemets endelige udformning</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Den studerende har viden om kvalitative og kvantitative egenskaber ved klassiske datastrukturer og algoritmer.</li> </ul>	Den studerende har viden om: <ul style="list-style-type: none"> <li>- centrale sikkerhedsmæssige begreber og trusler</li> <li>- principper for design og realisering af distribu-</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- relevansen af eksperimenter som del af eller supplement til systemudviklingsmetoder</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Den studerende har viden om beskrivelse af formelle sprogs syntaks og semantik.</li> <li>- Den studerende har viden om abstraktionsmekanismer i moderne programmeringssprog.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- erede systemer</li> <li>- fundamentale netværksbegreber</li> </ul>
<b>Færdigheder:</b>	<p>Den studerende kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- situationsbestemt vælge en systemudviklingsmetode i en given situation på baggrund af en systematisk sammenligning</li> <li>- arbejde systematisk med et projekt under den valgte nye systemudviklingsmetode</li> <li>- relatere konkrete metoder til relevante procesmodeller</li> <li>- planlægge, vurdere og regulere et mindre projekt</li> </ul> <p>dokumentere og formidle produkt og proces i forbindelse med systemudvikling</p>	<p>Den studerende kan anvende det/de valgte sprog og IDE med tilhørende API'er til at realisere distribuerede systemer og løse komplekse programmeringsopgaver under hensyntagen til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- hensigtsmæssigt valg af fundamentale algoritmer, datastrukturer og mønstre</li> <li>- hensigtsmæssigt valg af arkitektur</li> <li>- samtidighedsproblemer og samarbejdende processer</li> <li>- programkvalitet opnået under anvendelse af relevante værktøjer</li> </ul>	<p>en studerende kan inddrage relevante teknologiske aspekter i udviklingen af distribuerede systemer herunder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- en hensigtsmæssig systemarkitektur</li> <li>- anvendelse af en programmeringsgrænseflade til kommunikationsnetværk</li> <li>- anvendelse af standardkomponenter til sikker kommunikation</li> <li>- anvendelse af udbredte applikationsprotokoller</li> </ul>
<b>Kompetencer:</b>	<p><b>Udviklingskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- situationsbestemt tilpasse en systemudviklingsmetode til et projekt</li> </ul> <p><b>Samarbejdskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- indgå som kompetent deltager i et udviklingsprojekt</li> </ul> <p><b>Læringskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tilegne sig nye procesmodeller og systemudviklingsmetoder</li> <li>- reflektere over proces og metode i praksis</li> </ul>	<p><b>Udviklingskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den studerende kan deltage i udvikling og tilpasning af programmeringsteknikker og –metoder.</li> </ul> <p><b>Samarbejdskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Kan indgå i dialog med andre fagpersoner om kvalitet af produkt og proces.</li> </ul> <p><b>Læringskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Den studerende kan reflektere over anvendt programmeringspraksis.</li> <li>- Kan tilegne sig nye programmeringssprog med tilhørende API'er og IDE'er.</li> </ul>	<p><b>Samarbejdskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- kan samarbejde med driftsorganisationen</li> </ul> <p><b>Læringskompetence:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- tilegne viden om ny teknologi</li> </ul>

**Bilag 7: Vejledende karakterbeskrivelse for prøven i specialiseringsfagene**

Karakter	Beskrivelse	Præstation / målopfyldelse
12	<b>Den fremragende præstation</b> , der demonstrerer udømmende opfyldelse af prøvens mål med ingen eller få uvæsentlige mangler	<p><b>Viden</b> Den studerende viser omfattende og sikker viden om:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specialiseringens emneområde</li> </ul> <p><b>Færdigheder</b> Den studerende kan med sikkerhed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vurdere problemstillinger og opstille løsningsmuligheder i forhold til det/de valgte emner</li> <li>• Formidle centrale resultater – såvel vedr. produkt og proces – af specialiseringen.</li> </ul> <p><b>Kompetencer</b> Den studerende kan:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selvstændigt sætte sig ind i nye emner inden for specialiseringens teori og/eller praksis</li> <li>• Perspektivere og relatere emnerne i forhold til uddannelsens øvrige emneområder</li> </ul> <p>Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren 12:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mindre fejl i synopsis og fremlæggelse, der ikke påvirker helheden væsentligt.</li> </ul>
7	<b>Den gode præstation</b> , der demonstrerer opfyldelse af prøvens mål med en del mangler	<p><b>Viden</b> Den studerende kan med en vis sikkerhed redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Specialiseringens emneområde</li> </ul> <p><b>Færdigheder</b> Den studerende kan med en rimelig sikkerhed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vurdere problemstillinger og opstille løsningsmuligheder i forhold til det/de valgte emner</li> <li>• Formidle centrale resultater – såvel vedr. produkt og proces – af specialiseringen.</li> </ul> <p><b>Kompetencer</b> Den studerende kan med rimelig sikkerhed:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selvstændigt sætte sig ind i nye emner inden for specialiseringens teori eller praksis</li> <li>• Perspektivere og relatere emnerne i forhold til uddannelsens øvrige emneområder</li> </ul>

		<p>Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren 7:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Enkelte emner i synopsis er ikke behandlet tilstrækkeligt</li><li>• En vis usikkerhed i anvendelsen af ny viden</li><li>• Visse valg er ikke hensigtsmæssige eller ikke begrundede.</li></ul>
02	<p><b>Den tilstrækkelige præstation</b>, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af målopfyldelse.</p>	<p><b>Viden</b> Den studerende kan med nogen sikkerhed redegøre for:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Specialiseringens emneområde</li></ul> <p><b>Færdigheder</b> Den studerende kan med nogen sikkerhed:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Vurdere problemstillinger og opstille løsningsmuligheder i forhold til det/de valgte emner</li><li>• Formidle visse centrale resultater – såvel vedr. produkt og proces – af specialiseringen.</li></ul> <p><b>Kompetencer</b> Den studerende kan med nogen sikkerhed:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Selvstændigt sætte sig ind i nogle nye emner inden for specialiseringens teori eller praksis</li><li>• Perspektivere og relatere et emne i forhold til uddannelsens øvrige emneområder</li></ul> <p>Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren 02:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Mange valg er ikke hensigtsmæssige eller ikke begrundede.</li><li>• En del viden er anvendt fejlagtigt og usikkert.</li><li>• En del væsentlige mangler i synopsis.</li></ul>

**Bilag 8: Vejledende karakterbeskrivelse for prøven i praktikforløbet**

Karakter	Beskrivelse	Præstation / målopfyldelse
Bestået	<b>Den tilstrækkelige præstation</b> , der demonstrerer den minimalt acceptable grad af målopfyldelse.	<b>Viden</b> Den studerende kan med nogen sikkerhed: <ul style="list-style-type: none"><li>• Redegøre for teori og metode inden for praksis</li></ul> <b>Færdigheder</b> Den studerende kan med nogen sikkerhed: <ul style="list-style-type: none"><li>• Anvende tekniske, kreative og analytiske færdigheder i relation til praktikken</li><li>• Vurdere praksisnære problemstillinger og opstille løsningsmuligheder</li><li>• Formidle praksisnære problemstillinger og opstille løsningsmuligheder</li></ul> <b>Kompetencer</b> Den studerende kan med nogen sikkerhed: <ul style="list-style-type: none"><li>• Tilegne sig ny viden og færdigheder i relation til praktikken.</li></ul> Eksempler på mangler, der stadig giver karakteren bestået: <ul style="list-style-type: none"><li>• En del væsentlige fejl og mangler i rapporten.</li></ul>