



Studieordning 2014 – fælles del

Professionsbachelor i softwareudvikling

Bachelor of Software Development

Version 2.0
Revideret 1. juli 2014

Indhold – Fælles del

1.	Uddannelsens struktur	2
2.	Uddannelsens kerneområder	2
2.1.	Indhold og læringsmål for kerneområdet: Udvikling af store systemer	2
2.2.	Indhold og læringsmål for kerneområdet: Databaser for udviklere	3
2.3.	Indhold og læringsmål for kerneområdet: Kontraktbaseret udvikling	4
2.4.	Indhold og læringsmål for kerneområdet: Systemintegration	5
2.5.	Indhold og læringsmål for kerneområdet: Test.....	6
3.	Obligatoriske uddannelseselementer	7
3.1.	Antal prøver i de obligatoriske uddannelseselementer	7
4.	Praktik	8
5.	Bachelorprojekt	8
6.	Oversigt over prøverne	10
7.	Merit	11
7.1.	Merit for valgfrie uddannelseselementer	11
7.2.	Forhåndsmerit	11
7.3.	Meritaftaler	11
8.	Optagelse på uddannelsen.....	11
8.1.	Krav til uddannelsen og/eller fagfordeling samt eventuel optagelsesprøve...	11
8.2.	Faglige kriterier for udvælgelse af ansøgere	11
9.	Studieordningens ikrafttrædelsesdato	12
9.1.	Overgangsordninger	12
10.	Dispensationsregler	12
11.	Godkendelse.....	12

1. Uddannelsens struktur

		1. studieår	2. studieår
Kerneområde	Udvikling af store systemer 10 ECTS	10 ECTS	
	Databaser for udviklere 10 ECTS	10 ECTS	
	Kontraktbaseret udvikling 10 ECTS	10 ECTS	
	Systemintegration 10 ECTS	10 ECTS	
	Test 10 ECTS	10 ECTS	
Valgfri uddannelseselementer		10 ECTS	
Praktik			15 ECTS
Bachelorprojekt			15 ECTS
I alt ECTS		60 ECTS	30 ECTS

Skemaet ovenfor viser sammenhæng mellem kerneområder, valgfrie uddannelseselementer, praktik samt det afsluttende eksamensprojekt.

2. Uddannelsens kerneområder

Uddannelsen indeholder følgende kerneområder:

1. Udvikling af store systemer (10 ECTS)
2. Databaser for udviklere (10 ECTS)
3. Kontraktbaseret udvikling (10 ECTS)
4. Systemintegration (10 ECTS)
5. Test (10 ECTS)

I alt 50 ECTS

2.1. Indhold og læringsmål for kerneområdet: Udvikling af store systemer

Vægt: 10 ECTS

Indhold

Kerneområdet skal medvirke til, at den studerende udvikler kompetencer til at kunne arbejde med udvikling af store systemer, dvs. den studerende skal efter modulets afslutning dels kunne planlægge og styre udviklingsforløb med mange projektdeltagere, og skal dels kunne designe og implementere store systemer, der opdeles i mindre dele, og udvikles af selvstændige udviklingsgrupper.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende skal have viden om og forståelse for:

- Problemstillinger knyttet til styring af store projekter
- Teknikker til styring af store projekter
- De roller, der indgår i store udviklingsprojekter
- De udfordringer, der knytter sig til distribueret udvikling af systemer på tværs af organisationer eller landegrænser
- Kvalitetssystemer, som bliver brugt til at måle og sikre kvalitet
- De forskellige teknikker, som kan bruges i forbindelse med udrulning af store systemer
- Idriftsætte et system i et teknisk distribueret miljø (flytning fra udviklings- til driftsmiljø)

Færdigheder

Den studerende kan:

- Formulere krav mellem delsystemer
- Kvalitetssikre implementeringen af kravændringer på tværs af delsystemer gennem dokumentation, herunder sporbarhed
- Anvende mønstre og frameworks i design og implementering af store systemer på arkitekturniveau
- Opdele et softwaresystem i mindre dele
- Anvende og udvikle komponenter med henblik på genbrug
- Specificere samarbejdet mellem delene på et abstrakt niveau
- Anvende teknikker til konfigurationsstyring (versionsstyring, dokumentstyring og releasestyring)
- Anvende et professionelt flerbrugerudviklingsmiljø
- Anvende teknikker til intern kvalitetssikring mellem udviklingsgrupperne
- Anvende teknikker til styring af ændringer af krav mellem delsystemer

Kompetencer

Den studerende kan:

- Indgå i og udfylde en specifik rolle
- Tilpasse en udviklingsmetode til udvikling af store systemer
- Deltage i tværkulturelle globale udviklingsprojekter

2.2. Indhold og læringsmål for kerneområdet: Databaser for udviklere

Vægt: 10 ECTS

Indhold

Kerneområdet skal medvirke til, at den studerende udvikler kompetence til at kunne deltage professionelt i udvikling af IT-systemer med relevante kvaliteter effektivt. Kerneområdet skal endvidere medvirke til, at den studerende udvikler kompetence til at kunne nyudvikle fra idé til kørende system, videreudvikle og integrere IT-systemer på et systematisk grundlag under anvendelse af situationsbestemte moderne systemudviklingsmetoder og teknikker.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende skal have viden om og forståelse for:

- Forskellige databasetyper og de bagvedliggende modeller
- Et konkret databasesystems lagerorganisering og forespørgselsafvikling
- Et konkret databasesystems optimeringsmuligheder - herunder fordele og ulemper og evt. "trade off's"
- Databasespecifikke sikkerhedsproblemer og deres løsninger
- Et administrationsværktøj, der bruges til monitorering og optimering af en konkret database
- De særlige problemstillinger, som mange samtidige transaktioner rejser, herunder i forbindelse med web og distribuerede databaser
- Relational algebra

Færdigheder

Den studerende kan:

- Transformere logiske datamodeller til fysiske i forskellige databasetyper
- Gennemføre optimeringen af databaser
- Anvende et konkret databasesystems sikkerhedssystem
- Anvende dele af administrationsværktøjet til optimering og tuning af eksisterende databaser
- Anvende et konkret databasesystems værktøjer til håndtering af samtidige transaktioner
- Anvende de faciliteter og programmeringsmuligheder, der stilles til rådighed af et moderne DBMS
- Anvende et objektrelationelt mappingværktøj
- Anvende relationel algebra til at forstå optimeringsmuligheder

Kompetencer

Den studerende kan:

- Analysere anvendelsesdomænet med henblik på valg af databasetype

2.3. Indhold og læringsmål for kerneområdet: Kontraktbaseret udvikling

Vægt: 10 ECTS

Indhold

Kerneområdet skal medvirke til, at den studerende udvikler kompetencer til at kunne anvende kontrakter på forskellige abstraktionsniveauer og med forskellige grader af formalisme i forbindelse med udvikling af store systemer.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om og forståelse for:

- Betydningen af adskillelse af specifikation og implementation
- Sammenhængen mellem kontrakter og verifikation af kontrakters overholdelse
- Praktisk programmering med kontrakter
- Værktøjer, som understøtter kontraktbaseret programmering og design
- Fundamentale matematiske strukturer (mængder, multimængder, funktioner og relationer)
- Matematiske bevisteknikker
- Programudsagn, gyldighed og korrekthed af programmer

Færdigheder

Den studerende kan:

- Udarbejde funktionelle specifikationer
- Specificere dele af et system, såvel delsystemer og programmoduler
- Anvende kontrakter på modelniveau
- Realisere dele af et system baseret på kontrakter
- Anvende kontrakter på forskellige abstraktions- og formaliseringsniveauer og håndtere sammenhæng og transformation
- Udarbejde kontrakter udtrykt i prædikatslogik
- Anvende kontrakter til verifikation af programelementer
- Anvende kontrakter som en integreret del af udviklingsprocessen
- Anvende kontrakter ved opdeling, koordinering og samling af større systemer
- Vurdere, hvilken grad af formalisme der er hensigtsmæssig i forskellige sammenhænge

Kompetencer

Den studerende kan:

- Anvende kontrakter i tværkulturelle globale udviklingsprojekter
- Deltage i indførelse af brug af kontrakter i udviklingsprojekter
- Tilegne sig viden og færdigheder inden for softwareudvikling, som kræver viden om matematiske begreber og strukturer

2.4. Indhold og læringsmål for kerneområdet: Systemintegration

Vægt: 10 ECTS

Indhold

Kerneområdet skal medvirke til, at den studerende udvikler kompetencer til at kunne arbejde med teknisk integration af systemer. Den studerende skal efter modulets afslutning kunne integrere eksisterende systemer, integrere eksisterende systemer i forbindelse med udvikling af nye systemer samt kunne udvikle nye systemer, som understøtter fremtidig integration.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om og forståelse for:

- De forretningsmæssige overvejelser omkring systemintegration
- Standarder og standardiseringsorganisationer
- Teknikker, som bruges i forbindelse med datakonvertering og migrering
- Servicebegrebet og forstår dets sammenhæng med serviceorienteret arkitektur
- Teknologier, som kan bruges til at implementere en serviceorienteret arkitektur
- Ligheder og forskelle mellem objektorienteret og serviceorienteret arkitektur
- Værktøjer til integration

Færdigheder

Den studerende kan:

- Anvende et objektorienteret system i en serviceorienteret arkitektur
- Designe et system, så det er let at integrere med andre systemer, og så det anvender eksisterende services
- Transformere eller udvide et system, således at det kan fungere i en serviceorienteret arkitektur

- Anvende mønstre, der understøtter systemintegration
- Udvikle tillægsmoduler til generiske systemer
- Kan integrere generiske og andre systemer

Kompetencer

Den studerende kan:

- Vælge mellem forskellige metoder til integration
- Omsætte elementer i en forretningsstrategi til konkrete krav til integration af systemer
- Tilpasse en systemudviklingsudviklingsmetode, så den understøtter systemintegration
- Tilegne sig viden om udviklingen i standarder for integration

2.5. Indhold og læringsmål for kerneområdet: Test

Vægt: 10 ECTS

Indhold

Kerneområdet skal medvirke til, at den studerende udvikler kompetencer til at kunne arbejde med planlægning og gennemførelse af test. Endvidere skal den studerende kunne se testens strategiske rolle i den samlede udviklingsproces og være ansvarlig for den interne kvalitetskontrol i et projekt.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om og forståelse for:

- Væsentlige teststrategier og -modeller samt deres rolle i systemudviklingen
- Test som en integreret del af et udviklingsprojekt
- Forskellige testformer og deres anvendelse

Færdigheder

Den studerende kan:

- Planlægge et testforløb med udgangspunkt i en testmodel
- Anvende såvel blackbox- som whitebox-testformer
- Kan anvende teknikker til såvel verifikation som validering
- Sikre sporbarheden mellem systemkrav og test på alle niveauer
- Anvende test som en del af kvalitetssikringen i projektarbejdet
- Udarbejde test, der kan anvendes til verifikation af kontraktens overholdelse, herunder interne kontrakter mellem delsystemer
- Anvende teknikker og værktøjer til automatisering af forskellige testformer
- Opbygge systemer til styring af test og fejlretningsprocessen i udviklingsprojekter

Kompetencer

Den studerende kan:

- Udvælge og anvende en teststrategi, en testmodel og testteknikker, som passer til den anvendte udviklingsmodel
- Planlægge og styre gennemførelsen af såvel intern som ekstern test af et system
- Designe en test med en relevant testdækningsgrad

- Fastlægge principper for systemdesign, som medvirker til at gøre systemet testbart

3. Obligatoriske uddannelseselementer

Uddannelsens obligatoriske uddannelseselementer er:

1. Udvikling af store systemer (10 ECTS)
2. Databaser for udviklere (10 ECTS)
3. Kontraktbaseret udvikling (10 ECTS)
4. Systemintegration (10 ECTS)
5. Test (10 ECTS)

I alt 50 ECTS

De fem obligatoriske uddannelseselementer er lig med de fem kerneområder, samme titel, indhold, ECTS-omfang og læringsmål.

De fem obligatoriske uddannelseselementer afsluttes alle med en prøve.

Bedømmelse

Den enkelte prøve bedømmes efter 7-trinsskalaen og har et omfang af 10 ECTS.

Læringsmål for uddannelseselementet er identisk med læringsmålet for prøven. For prøveform og prøvens tilrettelæggelse m.v. henvises til den institutionelle del af studieordningen.

3.1. Antal prøver i de obligatoriske uddannelseselementer

De fem obligatoriske uddannelseselementer afsluttes hver med én prøve. Se oversigt over uddannelsens prøver i kapitel 7.

Oversigt over ECTS sammenhængen mellem kerneområderne og de obligatoriske uddannelseselementer:

Obligatoriske uddannelseselementer	Udvikling af store systemer	Database for udviklere	Kontraktbaseret udvikling	Systemintegration	Test	ECTS i alt
<i>Kerneområder</i>						
Udvikling af store systemer	10 ECTS					10 ECTS
Database for udviklere		10 ECTS				10 ECTS
Kontraktbaseret udvikling			10 ECTS			10 ECTS
Systemintegration				10 ECTS		10 ECTS
Test					10 ECTS	10 ECTS
I alt	10 ECTS	10 ECTS	10 ECTS	10 ECTS	10 ECTS	50 ECTS

4. Praktik

Vægt: 15 ECTS

Indhold

Praktikken tilrettelægges således, at den i kombination med uddannelsens øvrige dele bidrager til, at den studerende udvikler praktiske kompetencer. Praktikopholdet har til formål at sætte den studerende i stand til at anvende studiets metoder, teorier og redskaber gennem løsning af konkrete praktiske opgaver inden for softwareudvikling.

Læringsmål

Viden og forståelse

Den studerende har viden om og forståelse for:

- Den daglige drift i hele praktikvirksomheden

Færdigheder

Den studerende kan:

- Anvende alsidige tekniske og analytiske arbejdsmetoder, der knytter sig til beskæftigelse inden for erhvervet
- Vurdere praksisnære problemstillinger og opstilling af løsningsmuligheder
- Formidle praksisnære problemstillinger og begrundede løsningsforslag

Kompetencer

Den studerende kan:

- Håndtere udviklingsorienterede praktiske og faglige situationer i forhold til erhvervet
- Tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til erhvervet
- Deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang
- Håndtere strukturering og planlægning af daglige arbejdsopgaver i erhvervet

Praktikken afsluttes med en prøve.

Læringsmål for uddannelseselementet er identisk med læringsmålet for prøven.

For prøveform og prøvens tilrettelæggelse m.v. henvises til den institutionelle del af studieordningen.

5. Bachelorprojekt

Vægt: 15 ECTS

Krav til bachelorprojekt

I bachelorprojektet 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. Problemstillingen, der skal være central for uddannelsen og erhvervet, formuleres af den studerende, eventuelt i samarbejde med en privat eller offentlig virksomhed. Institutionen godkender problemstillingen.

Der skal afleveres en projektrapport og eventuelt et produkt.

Projektrapporten, som udgør den skriftlige del af prøven, skal minimum indeholde:

- Forside med titel
- Indholdsfortegnelse
- Indledning inkl. problemformulering
- Metode
- Analyse
- Evt. løsningsforslag
- Konklusion
- Litteraturliste (inkl. alle kilder, der er lavet henvisninger til i projektet)
- Bilag (inkluder kun bilag, som er centrale for rapporten)

Projektrapporten må maksimalt have et omfang på 20 normalsider + 20 normalsider pr. studerende.

Forside, indholdsfortegnelse, litteraturliste samt bilag tæller ikke med i det krævede antal sider. Bilag er uden for bedømmelse.

En normalside er 2.400 tegn inkl. mellemrum og fodnoter.

Formulerings- og staveevne

Stave- og formuleringssevne indgår i det afsluttende eksamensprojekt. Bedømmelsen er udtryk for en helhedsvurdering af det faglige indhold samt stave- og formuleringssevnen.

Studerende, der kan dokumentere en relevant specifik funktionsnedsættelse, kan søge om dispensation fra kravet om, at stave- og formuleringssevne indgår i bedømmelsen. Ansøgningen sendes til uddannelsen og stiles til lederen for uddannelsen senest fire uger før prøvens afvikling.

Læringsmål

Det afsluttende eksamensprojekt skal dokumentere, at uddannelsens afgangsniveau er opnået, jf. bilag 1 i BEK for professionsbacheloruddannelsen i softwareudvikling.

Viden og forståelse

Den uddannede har viden om og forståelse for:

- Den strategiske rolle af test i systemudvikling
- Globalisering af softwareproduktion
- Systemarkitektur og forståelse af dens strategiske betydning for virksomhedens forretning
- Viden om anvendt teori og metode samt udbredte teknologier inden for domænet
- Sammenhænge mellem anvendt teori, metode og teknologi, og kan reflektere over disses egnethed i forskellige situationer

Færdigheder

Den uddannede kan:

- Integrere IT-systemer og udvikle systemer, som understøtter fremtidig integration
- Anvende kontrakter som en styrings- og koordineringsmekanisme i udviklingsprocessen
- Vurdere og vælge databasesystemer samt designe, redesigne og driftsoptimere databaser

- Planlægge og styre udviklingsforløb med mange geografisk adskilte projektdeltagere
- Fastlægge og anvende en relevant grad af formalisme i forbindelse med kommunikation og koordinering internt i udviklingsprojekter

Kompetencer

Den uddannede kan:

- Håndtere planlægning og gennemførelse af test af større IT-systemer
- Indgå professionelt i samarbejde omkring udvikling af store systemer ved anvendelse af udbredte metoder og teknologier
- Sætte sig ind i nye teknologier og standarder til håndtering af integration mellem systemer
- Gennem praksis udvikle egen kompetenceprofil fra primært at være en backend-udviklerprofil til at varetage opgaver som systemarkitekt
- Håndtere fastlæggelse og realisering af en såvel forretningsmæssig som teknologisk hensigtsmæssig arkitektur for store systemer

Bedømmelse

Prøven er ekstern og bedømmes efter 7-trinsskalaen.

Prøven består af et projekt og en mundtlig del. Der gives én samlet karakter. Prøven kan først finde sted efter, at den afsluttende prøve i praktikken og uddannelsens øvrige prøver er bestået.

For prøveform og prøvens tilrettelæggelse m.v. henvises til den institutionelle del af studieordningen.

6. Oversigt over prøverne

Oversigt over alle uddannelsens prøver og de tidsmæssige placeringer:

Prøve	90 ECTS fordelt på prøverne	Bedømmelse
1. Udvikling af store systemer	10	7-trinsskala
2. Databaser for udviklere	10	7-trinsskala
3. Kontraktbaseret udvikling	10	7-trinsskala
4. Systemintegration	10	7-trinsskala
5. Test	10	7-trinsskala
6. Valgfagsprøve/er ¹	10	7-trinsskala
7. Praktikprøve	15	7-trinsskala
8. Afsluttende eksamensprojekt	15	7-trinsskala

1. Valgfag med tilhørende prøve(r) er beskrevet i den institutionelle studieordning.

7. Merit

Beståede uddannelseselementer ækvivalerer de tilsvarende uddannelseselementer ved andre uddannelsesinstitutioner, der udbyder uddannelsen.

Den studerende har pligt til at oplyse om gennemførte uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse og om beskæftigelse, der må antages at kunne give merit. Uddannelsesinstitutionen godkender i hvert enkelt tilfælde merit på baggrund af gennemførte uddannelseselementer og beskæftigelse, der står mål med fag, uddannelsesdele og praktikdele. Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering.

7.1. Merit for valgfrie uddannelseselementer

Beståede valgfrie uddannelseselementer ækvivalerer de tilsvarende uddannelseselementer ved andre uddannelsesinstitutioner, som udbyder denne uddannelse såvel som andre uddannelser.

7.2. Forhåndsmerit

Den studerende kan ansøge om forhåndsmerit. Ved forhåndsgodkendelse af studieophold i Danmark eller udlandet har den studerende pligt til efter endt studieophold at dokumentere det godkendte studieopholds gennemførte uddannelseselementer. Den studerende skal i forbindelse med forhåndsgodkendelsen give samtykke til, at institutionen efter endt studieophold kan indhente de nødvendige oplysninger.

Ved godkendelse af forhåndsmerit anses uddannelseselementet for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne om uddannelsen.

7.3. Meritaftaler

Se institutionens hjemmeside.

8. Optagelse på uddannelsen

8.1. Krav til uddannelsen og/eller fagfordeling samt eventuel optagelsesprøve

Adgang til uddannelsen gives efter BEK nr. 1486 af 16. december 2013 om adgang til erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser. Bekendtgørelsen kan findes på retsinfo.dk.

8.2. Faglige kriterier for udvælgelse af ansøgere

Hvis der af kapacitetsmæssige årsager ikke optages alle ansøgere til uddannelsen, lægges der vægt på en eller flere af nedenstående faglige kriterier (ikke angivet i prioriteret rækkefølge):

- Karaktergennemsnittet på den adgangsgivende uddannelse
- Ansøgerens tidligere studierelevante erfaring

Personlig samtale, hvorunder f.eks. ansøgerens motivation og studieegnhed afdækkes.

9. Studieordningens ikrafttrædelsesdato

Denne studieordning udgør den fælles del af studieordningen for overbygningsuddannelsen inden for softwareudvikling (Professionsbachelor i softwareudvikling), [BEK nr. 975 af 19/10/2009](#).

Studieordningen træder i kraft den 1. september 2014 og er fælles for følgende institutioner:

Erhvervsakademi Aarhus
www.eaaa.dk

Københavns Erhvervsakademi
www.kea.dk

Erhvervsakademiet Lillebælt
www.eal.dk

cph business
www.cphbusiness.dk

Erhvervsakademi Sydvest
www.easv.dk

*Professionshøjskolen University
College Nordjylland*
www.ucn.dk

9.1. Overgangsordninger

Denne fælles del af studieordningen træder i kraft den 1. september 2014 og har virkning for alle studerende, som er og senere bliver indskrevet på uddannelsen og for prøver, som påbegyndes den nævnte dato eller senere. Den fælles del af studieordningen fra september 2013 ophæves med virkning fra den 31. august 2014.

Dog skal prøver, som er påbegyndt før den 1. september 2014, afsluttes efter denne fælles del af studieordningen senest 31. august 2014 + 2 semestre.

10. Dispensationsregler

Institutionen kan dispensere fra reglerne i denne fælles del af studieordningen, der alene er fastsat af institutionerne, når det findes begrundet i usædvanlige forhold. Institutionen samarbejder om en ensartet dispensationspraksis.

11. Godkendelse

Denne fælles del af studieordningen er vedtaget og godkendt af uddannelsesnetværket for datamatikeruddannelsen.

På vegne af netværket:



Uddannelseschef Gert Simonsen
For Erhvervsakademi Aarhus