

Studieordning for

# **Bacheloruddannelsen i Informationsteknologi**

3. - 6. semester

De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter

**September 2008**

(Version september 2009)

## Forord

I medfør af lov nr. 403 af 28. maj 2003 om universiteter (universitetsloven) fastsættes følgende studieordning.

Studieordningen, der omfatter 3. - 6. semester af bacheloruddannelsen i Informationsteknologi, er vedtaget af Studienævn for Naturvidenskab (F-sn) ved Aalborg Universitet (AAU). Studieordningen indgår som en del af den samlede studieordning for universitetets naturvidenskabelige uddannelser.

AAU, juni 2009  
Uffe Kjærulff  
Studieleder

## Indhold

Forord.....	2
Kapitel 1: Studieordningens hjemmel mv.....	3
1.1 Bekendtgørelsesgrundlag .....	3
1.2 Fakultetstilhørsforhold .....	3
1.3 Studienævntilhørsforhold .....	3
Kapitel 2: Optagelse, betegnelse, varighed og kompetenceprofil.....	3
2.1 Optagelse.....	3
2.2 Uddannelsens betegnelse på dansk og engelsk .....	3
2.3 Uddannelsens normering angivet i ECTS-point .....	3
Kapitel 3: Uddannelsens læringsmål .....	4
3.1 Læringsmål for almene akademiske og professionelle kompetencer .....	4
3.2 Fagspecifikke læringsmål .....	4
Kapitel 4: Uddannelsens indhold .....	4
4.1 Tredje semester, BAIT3 .....	6
4.1.1 Projektenheden på BAIT3.....	6
4.1.2 Studieenhedskurser på BAIT3 .....	7
4.2 Fjerde semester, BAIT4 .....	9
4.2.1 Projektenheden på BAIT4.....	9
4.2.2 Studieenhedskurser på BAIT4 .....	10
4.3 Femte semester, BAIT5 .....	13
4.3.1 Projektenheden på BAIT5.....	13
4.3.2 Studieenhedskurser på BAIT5 .....	14
4.4 Sjette semester, BAIT6 .....	17
4.4.1 Projektenheder på BAIT6 .....	17
4.4.2 Studieenhedskurser på BAIT6 .....	22
Kapitel 5: Andre regler .....	29
5.1 Regler om skriftlige opgaver, herunder bachelorprojektet og dets omfang.....	29
5.2 Særligt uddannelsesforløb.....	30
5.3 Eksamensregler .....	30
5.4 Merit.....	30
5.5 Afslutning af uddannelsen .....	30
5.6 Dispensation.....	30
5.7 Valgfag.....	30
5.8 Vurderingskriterier.....	31
Kapitel 6: Ikrafttrædelse, overgangsregler og revision.....	31

# **Kapitel 1: Studieordningens hjemmel mv.**

## **1.1 Bekendtgørelsesgrundlag**

Bacheloruddannelsen i Informationsteknologi er tilrettelagt i henhold til Bekendtgørelse om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (uddannelsesbekendtgørelsen) bek. nr. 338 af 6. maj 2004 og Rammestudieordningen ved De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter.

## **1.2 Fakultetstilhørsforhold**

Bacheloruddannelsen i Informationsteknologi hører under De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter, Aalborg Universitet.

## **1.3 Studienævnstilhørsforhold**

Basisåret af bacheloruddannelsen i Informationsteknologi (1. - 2. semester) hører under G-sn. 3. - 6. semester hører under Studienævn for Naturvidenskab, F-sn.

# **Kapitel 2: Optagelse, betegnelse, varighed og kompetenceprofil**

## **2.1 Optagelse**

Optagelse på bacheloruddannelsens 3. semester forudsætter gennemførelse af uddannelsens 1. og 2. semester.

Studerende fra andre sektorer og uddannelsesinstitutioner kan få adgang efter studienævnets vurdering af den enkelte ansøgning (meritering).

Studienævnet kan fastsætte krav om aflæggelse af supplerende prøver.

## **2.2 Uddannelsens betegnelse på dansk og engelsk**

Bacheloruddannelsen giver ret til betegnelsen BSc i Informationsteknologi. Den engelsksprogede betegnelse: Bachelor of Science (BSc) in Information Technology.

## **2.3 Uddannelsens normering angivet i ECTS-point**

Bacheloruddannelsen er en 3-årig forskningsbaseret heltidsuddannelse. Uddannelsen er normeret til 180 ECTS-point

# Kapitel 3: Uddannelsens læringsmål

## 3.1 Læringsmål for almene akademiske og professionelle kompetencer

Uddannelsens læringsmål for akademiske og professionelle kompetencer fremgår af Rammestudieordningens beskrivelser af almene akademiske og professionelle kompetencemål for bacheloruddannelser på De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter ved Aalborg Universitet.

## 3.2 Fagspecifikke læringsmål

En bachelor i Informationsteknologi skal selvstændigt kunne anvende faget i komplekse sammenhænge, herunder

- analysere softwaretekniske problemstillinger med anvendelse af modeller, ræsonnementer og repræsentationsmåder, der er karakteristiske for moderne softwareudvikling
- specificere, designe, konstruere, analysere og teste software samt integrere disse aktiviteter i en systematisk udviklingsproces
- beskrive, analysere og vurdere interaktion og kommunikation med særligt henblik på it-understøttet interaktion og kommunikation
- tilrettelægge og indgå i informations- og kommunikationsprocesser på baggrund af indsigt i brugere, brugssituationer og kontekst, idet processernes udspring fortrinsvist er digitalt funderet
- analysere, vurdere og designe informations- og kommunikationsprocesser ud fra en brugercentreret tilgang, dvs. ud fra viden om målgrupper, brugere, brugbarhedskriterier, brugssituationer og bredere kulturelle sammenhænge
- perspektivere faglige indsigter og belyse softwareteknikkens og digitale mediers aktuelle samfundsmæssige rolle samt disses samspil med den historiske, kulturelle og teknologiske udvikling
- forstå og beherske problemstillinger knyttet til formulering af en forretningsplan for et givet it-system eller en it-ydelse
- analysere og vurdere basale drifts- og investeringsøkonomiske problemstillinger
- foretage basale markedsanalyser i forhold til en marketingsopgave, samt foreslå en indtrængningsstrategi i forhold hertil
- kunne sætte et givet it-system ind i en strategisk sammenhæng og herunder forstå problemstillinger vedrørende livscyklusforløb og substituerende produkter
- beherske teknikker og metoder til formidling af softwaretekniske emner til en udvalgt målgruppe og med inddragelse af relevante hjælpemidler, herunder informationsteknologi

# Kapitel 4: Uddannelsens indhold

Uddannelsen er tilrettelagt som heltidsuddannelse.

	Projekt	Point	PE-kurser <sup>1)</sup>	Point	SE-kurser	Point	I alt
BAIT3	It-systemer: Behov, krav og design	20	Systemdesign og brugerinddragelse (SDI)	2	Virksomhedsøkonomi og budgetsimulering (VØB)	3	30

			Computere og kommunikation (CK)	2	Produkt/Marked (PM)	1	
			Digitale mediers formsprog og æstetik (DMFÆ)	2			
BAIT4	Modellering af it-systemer	17	Databaser (DB)	3	Datamat- og netværksarkitektur (DNA)	3	30
			Software engineering (SOE)	3	It-systemer og brugskontekst (ISB)	2	
					It-understøttet kommunikation (IUK)	2	
BAIT5	T: Udvikling af it-systemer med forretningsperspektiv	20	Ledelse og Udvikling af Forretningsprocesser (LUF)	2	Algoritmik og datastrukturer (AD)	3	30
			Integreret produktudvikling (IPU)	2	Videregående it-matematik (VITM)	3	
	K, F: Udvikling af it-systemer med forretningsperspektiv	20	Integreret produktudvikling (IPU)	2	Kunstig intelligens (KI)	3	30
			Ledelse og Udvikling af Forretningsprocesser (LUF)	2	Teknisk engelsk (ENG)	3	
BAIT6	Overordnet tema: Værktøjer, sprog og oversættelse. T1: Sprog og oversættelse	19			Syntaks og semantik (SS)	3	30
					Principper for samtidighed og styresystemer (PSS)	3	
					Professionel datalogisk kommunikation og videnskabsteori (PDK)	2	
					Sprog og oversættelse (SPO)	3	
	Overordnet tema: Værktøjer, sprog og oversættelse. T2: Syntaks og semantik	19			Sprog og oversættelse (SPO)	3	30
					Principper for samtidighed og styresystemer (PSS)	3	
					Professionel datalogisk kommunikation og videnskabsteori (PDK)	2	
					Syntaks og semantik (SS)	3	
	K: It-produktdesign	15	Systemdesign: Kontekst og praksis (SKP)	3	Anvendt digital æstetik (ADÆ)	5	30
					Interaktionsdesign (ID)	5	
					Professionel datalogisk kommunikation og videnskabsteori (PDK)	2	

	F: Den globale virksomhed	13	Projektledelse (PL)	1	Miniprojekt- Artikel om globalisering (GLA)	7	30
			Strategi og Performance Measurement (SPM)	2			
			Globalisering (GLOB)	3	Videnskabsteori (POS)	3	
			Markedsanalyse (MA)	1			

<sup>1)</sup>Udbuddet og omfanget af projektenhedskurser, PE-kurser, er vejledende.

På samtlige af de fire semestre (BAIT3, BAIT4, BAIT5 og BAIT6), hvis beskrivelser er omfattet af denne studieordning, gives de studerende stor frihed i valg af emne for deres semesterprojekt, som omfangsmæssigt typisk udgør omkring halvdelen af studiebelastningen målt i ECTS-point. Underviserne på et givet semester vil ved semesterstart præsentere en række projektforslag inden for en bred temaramme. De studerende vil frit kunne vælge enten et af de foreslåede projekter eller selv formulere alternative forslag. Desuden skal den enkelte studerende vælge én blandt tre forskellige faglige retninger på uddannelsens 6. semester (BAIT6). Hver retning (én for hver af uddannelsens tre faglige grundpiller: Forretning (F), Kommunikation (K) og Teknologi(T)) har sit helt separate tema og separate kurser, der samles med studieretninger inden for henholdsvis Global forretningsudvikling, Humanistisk informatik eller Datalogi. Denne frihed i valget giver den studerende stor mulighed for at profilere sin uddannelse efter egne ønsker.

## 4.1 Tredje semester, BAIT3

Semestrets formål er at den studerende opnår operationaliserbar viden om teoridannelser og metoder i forbindelse med designet og realiseringen af it-systemer. Det indbefatter i særdeleshed viden om analyse og forståelse af kontekstafhængige variabler, brugerkrav og -behov, samt designprincipper i relation hertil. Semestrets udgangspunkt er at it-systemer først og fremmest faciliterer menneskelig kommunikation og interaktion.

### 4.1.1 Projektenheden på BAIT3

*Tema: It-systemer: Behov, krav og design / IT Systems: Needs, Requirements, and Design.*

*Omfang: 26 ECTS-point.*

*Forudsætninger: Basisåret i Informationsteknologi eller tilsvarende.*

*Formål: Semestrets projektenhed har til formål at sikre, at den studerende:*

- opnår viden om analyse og design af it-systemer, hvor disse er indplaceret i en specifik brugskontekst
- opnår viden om kommunikationsteoretiske og æstetisk aspekter i relation til design og brug af it-systemer
- kan anvende teorier og metoder til at analysere, beskrive og inddrage brugeres behov og krav i relation til it-systemer og anvende denne viden i et designøjemed

*Begrundelse: It-systemer understøtter i mange sammenhænge menneskelig interaktion. Det er derfor i forbindelse med udviklingen af it-systemer imperativt at kunne tilvejebringe indsigt i de kommende brugeres behov og krav til systemet, samt at evne at inddrage brugerne i*

udviklingsprocesserne. Projektenheden skal således sikre, at de studerende opnår et fælles fundament omkring forståelsen af brugere og disses behov og krav, der kan udnyttes i efterfølgende semestre.

*Mål:* Efter gennemførelsen af projektenheden skal den studerende kunne:

- demonstrere viden om brugeres behov og krav til it-systemer, hvor disse understøtter brugerens kommunikation og interaktion
- redegøre for centrale teorier og metoder i relation til analysen af brugen af it-systemer ud fra en kommunikationsfaglig optik
- demonstrere viden om udfordringer ved og muligheder for involvering af brugere i systemudvikling
- analysere, designe og realisere it-systemer i samarbejde med kommende brugere
- demonstrere viden om digitale mediers formsprog og æstetik i relation til udviklingen af it-systemer og it-understøttet kommunikation/interaktion

*Indhold:* Projektet består i analyse og design af informations- og kommunikationsteknologier. Analyserne inddrager semestrets fagligheder og tager højde for såvel teknologiers samfundsmæssige indplacering som æstetiske, formmæssige og kommunikative virkemidler. Designet består i konstruktion af en prototype, som afspejler den begrebsmæssige udformning.

*PE-kurser:* Der udbydes normalt projektenhedskurser inden for emnerne: Systemdesign og brugerinddragelse (SBI) 2 ECTS-point, Computere og kommunikation (CK) 2 ECTS-point samt Digitale mediers formsprog og æstetik (DMFÆ) 2 ECTS-point.

*Prøveform:* Intern individuel mundtlig prøve på baggrund af projektrapport.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

### **4.1.2 Studieenhedskurser på BAIT3**

**Virksomhedsøkonomi og budgetsimulering** / Business Economics and Budget Simulation (VØB)

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Ingen specifikke.

*Formål:* At træne den studerende i:

- at foretage grundlæggende analyser af en virksomheds økonomi, således som foreligger beskrevet i virksomhedens regnskaber
- at foretage økonomiske konsekvensbeskrivelser af virksomhedens handlingsalternativer og foretage økonomisk rationelle valg mellem disse
- at opbygge regneark med konsistent sammenhæng mellem resultatopgørelse, balance og likviditet med indbyggede simuleringstilfælde

*Begrundelse:* Kurset er et grundkursus for hele uddannelsen, idet udvikling af en forretning, som ikke er økonomisk bæredygtig, reelt er ubrugelig.

*Mål:* Ved den afsluttende prøve skal den studerende kunne:

- dokumentere evne til at beregne regnskabsanalytiske nøgletal og forklare hvad de enkelte nøgletal – og hele sættet heraf – fortæller om virksomhedens økonomi
- dokumentere evne til at foretage forskellige typer af analyser af virksomhedens finansiering
- dokumentere evne til at foretage "cost-volume-profit" analyser og påvise effekter af operationel og finansiell gearing
- identificere relevant og irrelevant økonomiinformation i forbindelse med valg mellem alternativer
- dokumentere evne til optimale økonomiske valg mellem alternativer under ledig og knap kapacitet
- kunne foretage investeringsberegninger og foretage valg mellem investeringer ud fra nutidsværdi, interne rentefod, pay back og afkastningsgrad
- kunne opbygge konsistente regneark af en forsimplet virksomheds resultatopgørelse, balance og likviditet og relationerne herimellem og med indbyggede simuleringssfaciliteter

*Indhold:*

- Økonomistyringsemner (management accounting)
  - omkostningsbegreber: variable, faste, reversible, irreversible, relevante, irrelevante, offeromkostninger m.fl.
  - "cost-volume-profit" analyser
  - relevante omkostninger i marketing og produktionsbeslutninger
  - økonomisk optimering i sammensat og forbunden produktion
  - investeringsbeslutninger (nutidsværdi, intern rentefod, pay back og afkastningsgrad)
- Årsregnskabssemner (financial accounting)
  - regnskabsanalyse, nøgletalsberegninger og nøgletalsfortolkninger
  - finansieringsanalyser af virksomhedens økonomi
  - hovedelementer af gældende regnskabsregulering (lovgivning)
- Budgetsimuleringsemner
  - regneark generelt og regnearkenes brug til simulering og beslutningsstøtte i virksomhedens økonomiske styring

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel bedømmelse bestået/ikke-bestået.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Produkt/marked / Product-Market Relationships (PM)**

*Omfang:* 1 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Ingen specifikke.

*Formål:* At den studerende opnår en grundlæggende viden om de centrale værktøjer til at beskrive produkt-markeds relationer samt at bestemme marked fit. Kurset sætter dernæst fokus på aktiviteter som markedsvalg og valg af markedsindtrængningsformer.



*Begrundelse:* Kurset indeholder elementer, som er grundlæggende for virksomheders aktiviteter, relationer og videndeling mellem kunder og virksomhedens værdikædeelementer samt eksterne netværk.

*Mål:* Ved den afsluttende prøve skal den studerende kunne demonstrere:

- forståelse for og analysere kunder og brugere
- forståelse for og analysere konkurrenter
- forståelse for virksomhedens værdikæder i et nuanceret perspektiv
- forståelse for betydningen af segmentering af markedet
- evne til at foretage markedsvalg

*Indhold:* Kurset indeholder introduktion til de centrale begreber i forhold til virksomhedens placering og interaktion med de mulige værdikæder. Herunder kunde- og brugerbegrebet, konkurrentanalyse, segmentering og markedsvalg. Desuden introduceres analyseteknikker og dataindsamlingsmetoder.

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel bedømmelse bestået/ikke-bestået.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## 4.2 Fjerde semester, BAIT4

Semestrets formål er at den studerende videreudbygger sin datalogiske modellerings- og problemløsningskompetence, som blev grundlagt på 2. semester af uddannelsen (BAIT2).

### 4.2.1 Projektenheden på BAIT4

*Tema:* **Modellering af it-systemer** / Modelling IT Systems.

*Omfang:* 23 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Projektenheden forudsætter, at den studerende har gennemført Basisåret i Informationsteknologi eller tilsvarende.

*Formål:* At den studerende opnår forståelse for og evne til at modellere og implementere et konkret datalogisk problem, der fordrer anvendelse af databaseteknologi.

*Begrundelse:* Evnen til at kunne udarbejde en datalogisk model for et konkret anvendelsesområde og efterfølgende implementere modellen ved anvendelse af databaseteknologi er en helt central kompetence for en bachelor i Informationsteknologi.

*Mål:* Efter gennemførelsen af projektenheden skal den studerende kunne:

- analysere et afgrænset datalogisk problem
- nøjagtigt beskrive centrale aspekter af det valgte datalogiske problem
- beskrive hvordan en model af problemet kan opstilles og hvordan problemet løses (fx vha. pseudokode)

- beskrive hvordan løsningsforslag realiseres i en prototype i form af eksekverbar kode ved brug af et databasemanagementsystem (DBMS)
- redegøre for om de valgte løsningsforslag er effektive vha. performance studier eller lignende

*Indhold:* Projektet består i at udarbejde og (delvist) implementere en model af en større applikation inden for et specifikt anvendelsesområde, hvori der indgår en database som implementeres i et databasemanagementsystem.

*PE-kurser:* Der udbydes normalt projektenhedskurser inden for emnerne: Databaser (DB) 3 ECTS-point og Software Engineering (SOE) 3 ECTS-point.

*Prøveform:* Intern individuel mundtlig prøve på baggrund af projektrapport.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## 4.2.2 Studieenhedskurser på BAIT4

### **Datamat- og netværksarkitektur / Computer and Network Architecture (DNA)**

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Programmeringserfaring svarende til projektenheden på 2. semester af uddannelsen.

*Formål:* At bidrage til at den studerende får kendskab til centrale begreber og resultater inden for datamat- og netværksarkitektur og således opnår indsigt de teoretiske og praktiske muligheder og begrænsninger, som datamat- og netværksteknologien giver ved konstruktion af it-systemer.

Kurset introducerer det grundlæggende lagdelingsprincip, som muliggør en opdeling af datamater og netværk i funktionelle komponenter med veldefinerede grænseflader og protokoller. Princippet illustreres med udgangspunkt i de to fundamentale arkitekturer: von Neumann maskinen samt Internettet. Der foretages en grundig analyse af funktionalitet og ydeevne af de beskrevne arkitekturer, således at resultaterne kan bringes i anvendelse ved analyse af konkrete it-systemer.

Endvidere sigter kurset mod at give et samlet overblik over en række konkrete teknologier, som anvendes i moderne datamater og netværk. Herved ønskes de opnåede kompetencer fra de forudgående kurser i programmering og algoritmik udbygget i såvel dækningsgrad, aktionsradius som teknisk niveau.

*Begrundelse:* Protokol og grænsefladebegreberne og den tilhørende abstraktion i funktionelle lag og komponenter er helt centrale i datalogi. Specielt er det vigtigt at vide hvorledes disse begreber anvendes i datamater og deres indbyrdes kommunikation, således at der opnås forståelse af datamaters og netværks muligheder og ydelsesmæssige begrænsninger.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:

- dokumentere kendskab til og overblik over de berørte temaer og begreber inden for datamat- og netværksarkitektur

- benytte korrekt fagterminologi og notation i såvel skrift som tale
- redegøre for sammenhængen mellem de vigtige resultater i kurset og de problemer, resultaterne udtaler sig om
- ræsonnere præcist om og med de berørte begreber og teknikker

*Indhold:*

- datamaters logiske kredsløb
- datamaters mikroprogrammer
- datamaters instruktionssæt
- den fysiske kommunikation i netværk
- datalinkprotokoller
- ruteprotokoller
- transportprotokoller
- sikkerhedsprotokoller
- serviceprotokoller
- paradigmer for netværksprogrammering

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **It-systemer og brugskontekst / IT Systems and Context of Use (ISB)**

*Omfang:* 2 ECTS-point.

*Forudsætninger:* (Case 1 på) 1. semester af uddannelsen.

*Formål:* Kursets formål er at give den studerende viden om centrale sociologiske og teknologifilosofiske perspektiver på digitale teknologier og mediers rolle og funktion i den moderne samfundsformation, samt i relation til den konkrete brugskontekst. Sigtet er følgelig endvidere at sætte den studerende i stand til at anvende disse perspektiver til at reflektere over it-systemer og deres konkrete brugskontekst.

*Begrundelse:* Kurset er dels et grundlæggende dannelseskursus, samt en forudsætning for at kunne forstå de komplekse samfundsmæssige og kontekstuelle rammesætninger om it-systemer.

*Mål:* Ved den afsluttende prøve skal den studerende kunne:

- dokumentere viden om de i kurset berørte teoridannelser og perspektiver
- anvende den opnåede viden (begreber, teorier og metoder) til at beskrive, analysere og diskutere konkrete problemstillinger
- identificere relevante samfundsmæssige og brugskontekstuelle variabler, der influerer såvel design som brug af moderne it-systemer

*Indhold:* Kurset indeholder følgende elementer:

- introduktion til klassiske sociologiske og teknologifilosofiske teoridannelser og perspektiver på hhv. teknologi, samfund og medier
- introduktion til moderne sociologiske og teknologifilosofiske teoridannelser og perspektiver på hhv. teknologi, samfund og medier

*Prøveform:* Intern mundtlig prøve.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

### **It-understøttet kommunikation / IT-Supported Communication (IUK)**

*Omfang:* 2 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Kurserne It-systemer: kultur og kommunikation (ITKK) og Computere og kommunikation (CK) på hhv. 1. og 3. semester af uddannelsen.

*Formål:* At den studerende:

- opnår viden om teorier om - og metoder til studier af – interpersonel og medieret kommunikation og læring
- i tilknytning hertil opnår kendskab til teknologi, der kan anvendes til at understøtte disse processer, samt sættes i stand til at foretage vurderinger eller realiseringer af kommunikations- og læringsapplikationer på baggrund af anvendelsen af den erhvervede teoretiske og metodiske viden
- opnår forståelse af centrale begreber og teorier i klassisk og moderne læringsteori
- anvende teorier og metoder til analyse, evaluering og design af interaktion i virtuelle miljøer

*Begrundelse:* It-systemer understøtter i vid udstrækning menneskelig kommunikation og læring og det er derfor afgørende dels at have indsigt heri, dels at kunne bruge denne indsigt i udviklingen af nye it-systemer.

*Mål:* Ved den afsluttende prøve skal den studerende kunne:

- demonstrere teoretisk viden om og metodisk indsigt i hvorledes interpersonel og it-understøttet kommunikation kan analyseres og beskrives
- dokumentere kendskab til de berørte begreber, teorier og metoder inden for klassisk og moderne læringsteori
- anvende begreber, teorier og metoder til at beskrive og analysere en konkret problemstilling

*Prøveform:* Intern skriftlig prøve, se Rammestudieordningen. Prøven kan afløses ved tilfredsstillende aktiv deltagelse i kurset, svarende til mindst 80 % tilstedeværelse samt indløsning af samtlige opgaver, som stilles i løbet af kurset.

*Bedømmelse:* Individuel bedømmelse bestået/ikke bestået.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## 4.3 Femte semester, BAIT5

Semestrets formål er at give den studerende en nuanceret opfattelse af it-systemer, som et integreret samspil mellem it-produktet/it-service, marked og den bagvedliggende organisation. Endvidere at give indblik i den udviklingsmæssige og tekniske realisering af produkt/service.

Studerende, der ønsker at følge specialiseringsretning T (Teknologi) på BAIT6 (BAIT6T1 eller BAIT6T2), skal vælge studieenhedskurserne Videregående it-matematik (VITM) og Algoritmik og datastrukturer (AD). Kurserne Teknisk engelsk (ENG) og Miniprojekt i teknisk engelsk (MPE) kan af disse studerende følges som frie studieaktiviteter. Studerende, der ønsker at følge specialiseringsretning F (Forretning) eller K (Kommunikation), skal følge studieenhedskurserne Kunstig intelligens (KI), Teknisk engelsk (ENG) og Miniprojekt i teknisk engelsk (MPE).

### 4.3.1 Projektenheden på BAIT5

**Tema: Udvikling af it-systemer med forretningsperspektiv / Developing IT Systems in a Business Context.**

*Omfang:* 24 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Projektenheden forudsætter, at den studerende har gennemført de første to år af bacheloruddannelsen i *Informationsteknologi* eller tilsvarende.

*Formål:* At den studerende opnår en helhedsforståelse af sammenhængen mellem et it-produkt og et marked samt kan relatere dette til den organisation og organisering af udviklingsprocessen, som ligger bag.

*Begrundelse:* Et it-system eller en it-ydelse må tilpasses de udtrykte og uudtrykte krav og forventninger fra kunder og brugere. Evnen til at skabe en god overensstemmelse mellem leverance og forventninger ligger i at kunne afdække disse udtrykte og uudtrykte behov – at skabe indsigt i de processer som er centrale i kunder og brugeres forretningskæde.

*Mål:* Efter gennemførelsen af projektenheden skal den studerende kunne:

- analysere arbejds- og forretningsprocesser
- generere krav og specifikationer
- skabe bevidsthed om egen udviklingsproces
- tilrette egen udviklingsproces i forhold til krav
- gennemføre feasibility studier af løsningsmuligheder
- teste effekt af løsningsmuligheder
- kommunikere effekt af løsningsmuligheder

*Indhold:* Der opbygges forståelse af et eksisterende it-system eller en it-ydelse til et specifikt forretningsområde. Problemer identificeres og systemet forbedres. Projektet består i at skabe indsigt i de udtrykte krav og forventninger som udtrykte eller uudtrykte eksisterer i forhold til kunden eller brugeren. Med udgangspunkt i denne indsigt ændres systemet eller ydelsen på udvalgte områder.

*PE-kurser:* Der udbydes normalt projektenhedskurser inden for emnerne: Integreret produktudvikling (IPU) 2 ECTS-point og Ledelse og udvikling af forretningssystemer (LUF) 2 ECTS-point.

*Prøveform:* Intern individuel mundtlig prøve på baggrund af projektrapport.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

### **4.3.2 Studieenhedskurser på BAIT5**

**Videregående it-matematik** / Advanced Mathematics for Information Technology (VITM)

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Kurset it-matematik på 1. semester af uddannelsen.

*Formål:* At den studerende får styrket sine matematiske kundskaber, der kræves for gennemførelse af BAIT6T og kandidatuddannelsen i Datalogi.

*Begrundelse:* Optagelse på den datalogiske specialiseringsretning på BAIT6 kræver matematiske kundskaber, der ligger ud over matematikkurset på BAIT1. Desuden fordrer SE-kurset Algoritmik og datastrukturer på BAIT5 (som er en forudsætning for optagelse på den datalogiske specialiseringsretning på BAIT6), at den studerende sideløbende følger kurset Videregående it-matematik.

*Mål:* Ved den afsluttende prøve skal den studerende kunne:

- dokumentere kendskab til og overblik over de berørte begreber og sætninger
- benytte korrekt fagterminologi og notation i såvel skrift som tale
- forklare og ræsonnere om konkrete eksempler vedrørende de berørte begreber og sætninger

*Indhold:* Kurset vil berøre følgende emner:

- mængdelære: notation, beskrivelse, naturlige tal, heltal, Euklids algoritme, primtal, rationale tal, reelle tal, tællelige og ikke-tællelige mængder, kartesisk produkt, strukturel induktion, permutationer, kombinationer, ordningsrelationer
- introduktion til sandsynlighedsteori: stokastiske variable, almindeligt anvendte diskrete og kontinuerte sandsynlighedsfordelinger, middelværdi
- calculus: funktioner af en reel variabel, kontinuitet, afledte funktioner, geometrisk fortolkning

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

**Algoritmik og datastrukturer** / Algorithms and Data Structures (AD)

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Simpel mængde- og funktionslære samt basalt kendskab til et højniveau programmeringssprog.

*Formål:* At give den studerende mulighed for at opnå viden om og forståelse af fundamentale algoritmer og datastrukturer. Herunder får den studerende mulighed for at lære at anvende metoder til analyse af algoritmers korrekthed og konkrete og abstrakte kompleksitet.

*Begrundelse:* Kompetence i udvikling og analyse af algoritmer er helt afgørende. Dette har stor betydning såvel for mange senere studieelementer samt i en senere erhvervsfunktion.

*Mål:* Ved den afsluttende prøve skal den studerende kunne:

- bestemme abstrakt kompleksitet for konkrete funktioner
- gennemføre kompleksitets- og korrekthedsanalyse på simple rekursive algoritmer
- bruge grafiske datastrukturer ved udvikling af algoritmer
- udvikle passende algoritmer til standard-opgaver, som f. eks. søgning, sortering og vejfinding

*Indhold:*

- Matematiske grundbegreber
  - udvidet mængde- og funktionslære
  - rekursive definitioner og induktion
  - konkret og abstrakt kompleksitet
  - abstrakte datatyper
  - specifikation og verifikation af algoritmer
- Interne og eksterne datastrukturer, algoritmeprincipper
  - søgning
  - træer, f.eks. søgetræer og balancerede træer
  - intern og ekstern sortering
  - programmeringsteknikker, f.eks. dynamisk programmering, del-og-hersk, backtracking
- Grafer og grafalgoritmer
  - implementation af orienterede og uorienterede grafer
  - sammenhængskomponenter
  - korteste vej
  - udspændende træer
  - praktisk beregnelighed (f.eks. NP og NP-fuldstændighed)

*Prøveform:* Intern skriftlig prøve.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen

## **Kunstig intelligens / Artificial Intelligence (KI)**

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Basal viden om algoritmer og datastrukturer.

*Formål:* At den studerende opnår fundamental viden om principper og metoder i kunstig intelligens.

*Begrundelse:* Kunstig intelligens omhandler metoder for ræsonnering og planlægning i komplekse problemområder. Sådanne metoder kan anvendes i løsningen af et bredt spektrum af problemer, specielt problemer, der involverer store søgerum, problemer specificeret i et højniveausprog og problemer, der involverer usikker information.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:

- forklare de teoretiske principper og algoritmer, der er blevet præsenteret i kurset
- demonstrere viden om hvordan de præsenterede metoder anvendes i løsningen af realistiske problemer

*Indhold:* Optimerings- og planlægningsproblemer i kunstig intelligens. Logiske og tilstandsbaserede repræsentationsformer. Løsningsmetoder baseret på søgning, logisk deduktion og sandsynlighedsbaseret ræsonnering. Elementer af maskinlæring.

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel bedømmelse bestået/ikke-bestået.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen

## **Teknisk engelsk / Scientific English (ENG)**

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Placering:* Kursusdelen af aktiviteten samles med første semester af kandidatuddannelsen i Energiteknik, første semester af kandidatuddannelsen i Elektronik og it.

*Forudsætninger:* Engelsk på gymnasialt niveau (B).

*Formål:* At den studerende opnår viden om og evne til planlægning, produktion og præsentation af videnskabeligt arbejde på engelsk.

*Begrundelse:* Evnen til at præsentere teorier, metoder og resultater på engelsk er centralt inden for it-faget.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:

- demonstrere viden om teknikker benyttet i forbindelse med planlægning, produktion og præsentation/kommunikation af videnskabeligt arbejde på engelsk
- anvende forskellige metoder til præsentation af videnskabeligt arbejde på engelsk



*Indhold:* Teknisk engelsk, herunder:

- mundtlig præsentation
- skriftlig præsentation
- posters
- abstracts
- læsning af artikler fra videnskabelige konference og tidsskrifter

Aktivitet består dels af en kursusdel på 1 ECTS-point fælles med andre uddannelsesretninger og dels et miniprojekt på 2 ECTS-point. I miniprojektet laves en præsentation på engelsk af fx (dele af) semesterprojektet i form af en poster eller lignende.

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af semesterkoordinatoren i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## 4.4 Sjette semester, BAIT6

Uddannelsens 6. semester (BAIT6) består af tre hovedspecialiseringsretninger: Teknologi (T), Kommunikation (K) og Forretning (F). Den studerende vælger én af disse specialiseringsretninger, og udarbejder et bachelorprojekt. Bachelorprojektet skrives inden for temaet / et af temaerne for den valgte specialiseringsretning. I bachelorprojektet skal den studerende demonstrere de opnåede intellektuelle, faglige og praksisorienterede kompetencer ved, gennem anvendelsen af videnskabelig metode, at udarbejde et større skriftligt arbejde inden for den valgte temaramme.

### 4.4.1 Projektenheder på BAIT6

Projektenhederne knyttet til de tre specialiseringsretninger (T, K og F) benævnes henholdsvis BAIT6T, BAIT6K og BAIT6F. Specialiseringsretningen BAIT6T består af to underretninger (BAIT6T1 og BAIT6T2) inden for det overordnede tema "Værktøjer, sprog og oversættelse".

#### 4.4.1.1 Projektenhed BAIT6T1

*Tema:* **Sprog og oversættelse** / Language and Compilation.

*Omfang:* 19 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Projektenheden forudsætter programmeringserfaring svarende til projektenheden på 2. semester, samt kendskab til imperativ og objekt orienteret programmering svarende til 1. og 2. semesters kurser i programmering.

*Formål:* At bidrage til, at den studerende opnår viden om og kan anvende væsentlige principper i programmeringssprog og teknikker til beskrivelse og oversættelse af sprog generelt.

*Begrundelse:* Design, beskrivelse og konstruktion af programmeringssprog, oversættere, fortolkere og lignende værktøjer er centrale emner i datalogi. Al software er skrevet i et programmeringssprog og oversættes eller fortolkes for at kunne eksekveres. Forståelse af disse emner er fundamentale i forståelsen af nye og eksisterende programmeringssprog og deres anvendelsesmuligheder. Desuden anvendes mange teknikker og værktøjer, oprindeligt udviklet til sprog og oversættere, i industrien.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:

- dokumentere kendskab til og overblik over de berørte teknikker og begreber inden for sprogdesign og oversætterkonstruktion
- beskrive, analysere og implementere en oversætter eller fortolker til et konkret programmeringssprog eller til en udvidelse til et eksisterende programmeringssprog
- redegøre for de enkelte faser og sammenhængen mellem faserne i en oversætter
- redegøre for de anvendte implementationsteknikker i den konstruerede oversætter/fortolker
- benytte korrekt fagterminologi
- ræsonnere datalogisk om og med de berørte begreber og teknikker

*Indhold:* Der arbejdes på konkret vis med programmeringssprog, og projektet skal omfatte:

- en analyse af en datalogisk problemstilling, hvis løsning naturligt kan beskrives i form af et design af væsentlige begreber for et konkret programmeringssprog
- i tilknytning hertil skal konstrueres en oversætter/fortolker for sproget, som viser dels at man kan vurdere anvendelsen af kendte parserværktøjer og/eller -teknikker, dels at man har opnået en forståelse for hvordan konkrete sproglige begreber repræsenteres på køretidspunktet

*PE-kursus:* Intet PE-kursus.

*Prøveform:* Ekstern individuel mundtlig prøve på baggrund af projektrapport.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

*SE-kurser:* Syntaks og semantik (SS) 3 ECTS-point, Principper for samtidighed og styresystemer (PSS) 3 ECTS-point, Professionel datalogisk kommunikation og videnskabsteori (PDK) 2 ECTS-point samt Sprog og oversættelse (SPO) 3 ECTS-point.

#### **4.4.1.2 Projekttenhed BAIT6T2**

*Tema:* **Syntaks og semantik** / Formal Languages - Syntax and Semantics.

*Omfang:* 19 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Projekttenheden forudsætter programmeringserfaring svarende til projekttenheden på 2. semester, samt kendskab til imperativ og objekt orienteret programmering svarende til 1. og 2. semesters kurser i programmering.

*Formål:* At den studerende opnår forståelse for formel syntaks og semantik af programmeringssprog, herunder hvordan man kan beskrive et programmeringssprogs syntaks og semantik ved brug af teorier og metoder inden for formel sprogteori (typisk automater og grammatikker) og semantik af programmeringssprog (typisk strukturel operationel semantik). Desuden, at den studerende får udbygget sin ræsonnements- og tankegangskompetence samt evnen til at kommunikere med og om matematiske aspekter af programmeringssprogsteori.

*Begrundelse:* Den studerende skal på datalogi- og softwareuddannelserne blive i stand til at give en præcis beskrivelse af programmets struktur og adfærd. Dette er et emne, der studeres med mange forskellige værktøjer af matematisk art, herunder automatteori, teorien for kontekstfrie

grammatikker og strukturel operationel semantik. Disse teorier giver værktøjer, der gør det muligt at give en formel definition af et programmeringssprog og at implementere oversættere og fortolkere for sådanne. At arbejde med netop de pågældende teorier sætter fokus på den præcision, der kræves for at ræsonnere om programmers adfærd. Projektet kan derfor enten anvende teorierne på et konkret programmeringssprog eller bestå i en analyse af et aspekt af en af disse teorier, f.eks. automater eller transitionssystemer.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve med korrekt brug af begreber, terminologi og notation kunne:

- beskrive hvordan centrale aspekter af et konkret programmeringssprog (eller et lignende sprog) kan beskrives ved brug af formel syntaks og semantik af programmeringssprog
- analysere egne formelle beskrivelser og disses styrker og begrænsninger
- anvende de formelle beskrivelser til at ræsonnere om egenskaber af programmeringssproget
- redegøre for de benyttede ræsonnementer og for den nødvendige baggrund fra de anvendte teorier

*Indhold:* Projektet skal omfatte:

- enten en definition af formel syntaks og semantik (normalt en strukturel operational semantik) for et konkret programmeringssprog (eller et lignende sprog) eller en analyse af en given matematisk model fra de underliggende teorier (f.eks. en klasse af grammatikker eller en proceskalkyle)
- nærmere analyse af de definerede begrebers egenskaber (f.eks. determinisme eller terminering) eller anvendelser i analyse af korrekthedsbeviser (f.eks. gennem opstilling og analyse af et typesystem)
- de benyttede ræsonnementer i analysen dokumenteret gennem korrekt brug af terminologi og notation
- i passende omfang, en redegørelse for den nødvendige baggrund fra teorierne for formel sprogteori og semantik af programmeringssprog

*PE-kursus:* Intet PE-kursus.

*Prøveform:* Ekstern individuel mundtlig prøve på baggrund af projektrapport.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

*SE-kurser:* Sprog og oversættelse (SPO) 3 ECTS-point, Principper for samtidighed og styresystemer (PSS) 3 ECTS-point, Professionel datalogisk kommunikation og videnskabsteori (PDK) 2 ECTS-point samt Syntaks og semantik (SS) 3 ECTS-point.

#### **4.4.1.3 Projektet BAIT6K**

*Tema:* **It-produkt design** / Design of IT Products.

*Omfang:* 18 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Projektet forudsætter, at den studerende har gennemført de første to år af bacheloruddannelsen i Informationsteknologi eller tilsvarende.

*Formål:* At den studerende opnår teoretisk, metodisk og praktisk indsigt i udvikling af IT-systemer fra et humanistisk perspektiv. Dette sker under hensyntagen til brugerinddragelse i udviklingssammenhænge samt til systemets æstetiske og interaktionelle kvaliteter. Den studerende skal derfor opnå:

- viden om teorier og metoder til at inddrage brugere med øje for at designe it-systemer, så de muliggør en optimal funktionel interaktion for de berørte brugere
- viden om teorier og metoder i forbindelse med anvendt digital design med henblik på udvikling af it-produkt design
- kompetencer til at arbejde reflektivt med systemudvikling
- erfaring med at identificere muligheder for et innovativt it-design, samt med den konkrete udvikling af et sådant system

*Begrundelse:* Projektenheden har til formål, at den studerende opnår viden om og færdigheder i udvikling af it-systemer under hensyntagen til sådanne systemers æstetiske, oplevelsesmæssige og interaktionsrelaterede virkemidler. Projektenheden sikrer således, at den studerende opnår tidssvarende kompetencer i relation til it-sektorens stigende fokus på brugerinddragelse i systemdesign, samt evner til at realisere disse systemer så den digitale platforms multimediale udtryksformer udnyttes til bl.a. at skabe bedre interaktion og brugsmuligheder.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne demonstrere viden om:

- teorier og metoder i relation til systemdesign, funderet i et humanistisk perspektiv
- teorier og metoder i relation til interaktionsdesign samt evner til at omsætte denne viden til praksis
- og evner til at designe it-systemer, under hensyntagen til formsprogmæssige og æstetiske problemstillinger og muligheder i relation til multimediale udtrykssystemer

*Indhold:* Den studerende udvikler på baggrund af et samarbejde med en virksomhed et it-produkt, som dels inddrager og tager højde for systemets brugere i udviklingssammenhængen, dels fokuserer på at frembringe et system, der demonstrerer den studerendes evne til at arbejde med digital æstetik i relation til systemdesign. Projektet består derfor i at identificere, analysere og udvikle et it-design, med særligt fokus på systemets æstetiske digitale virkemidler og/eller interaktionsmæssige funktion i en konkret brugskontekst. Der fokuseres på evnen til at diagnosticere, analysere og innovere, således at den studerende er i stand til at frembringe et validt og funktionsdygtigt it-produkt design.

*PE-kurser:* Systemdesign: Kontekst og praksis (SKP) 3 ECTS-point.

*Prøveform:* Ekstern individuel mundtlig prøve på baggrund af projektrapport.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

*Studieenhedskurser:* Anvendt digital æstetik (ADÆ) 5 ECTS-point, Interaktionsdesign (ID) 5 ECTS-point, Professionel Datalogisk Kommunikation og Videnskabsteori (PDK) 2 ECTS-point.

#### **4.4.1.4 Projektenhed BAIT6F**

*Tema:* **Den globale virksomhed** / The Global Enterprise.

*Omfang:* 20 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Projektenheden forudsætter, at den studerende har gennemført de første to år af bacheloruddannelsen i Informationsteknologi eller tilsvarende.

*Formål:* Projektenhedens formål er, at den studerende opnår teoretisk og praktisk indsigt i globale virksomheder, deres struktur, organisering, styring og ledelse. I projektet udvikles en forståelse for den globale virksomhed med udgangspunkt i netværksopfattelsen, hvor de enkelte enheder fungerer i et komplekst samspil i udveksling af varer, viden og informationer. Eksempelvis stiller globaliseringen i stigende omfang nye krav til de danske produktionsvirksomheder, der mødes med stadig stigende krav om nytænkning og innovation af deres produktionsstrukturer. Stigende pres på indenlandske produktionsomkostninger stiller krav til virksomhederne om at gentænke organiseringen af deres produktionsstruktur for at forblive konkurrencedygtige. Mange virksomheder står i spændingsfeltet mellem udvikling og drift idet at kerneproduktionen flyttes i stigende grad til lavtlønsområder, mens de hjemlige enheder fokuserer på udvikling og proces kontrol, dette stiller virksomhederne overfor nye udfordringer, der kræver nye innovative svar.

*Begrundelse:* Projektenheden bidrager med nødvendig og grundlæggende viden om markedernes globalisering og virksomhedernes internationalisering, hvilket dels er en forudsætning for den studerendes forståelse af samspillet mellem virksomheden og dens omgivelser og dels er en forudsætning for den studerendes evne til at agere i en global virksomhedskontekst. Projektenheden danner således grundlag for at agere på både operationelt, taktisk og strategisk niveau i den globale virksomhed.

*Mål:* Efter gennemført projektenhed skal den studerende kunne:

- dokumentere kendskab til en række måder at tilrettelægge og styre en virksomheds internationalisering
- analysere det globale marked og identificere og prioritere indsatsområder
- kende og præcist anvende centrale modeller for markedsvalg og entry modes
- dokumentere evne til at vælge relevante analysemetoder i forhold til en virksomheds internationalisering
- angribe en problemstilling systematisk med henblik på udvikling af en global strategi

*Indhold:* Projektet består i at identificere, analysere og anbefale løsningsforslag samt give forslag til implementeringen for den globalt opererende virksomhed. Der fokuseres på både upstream og downstream aktiviteter og de studerende vælger på baggrund af det udarbejdede virksomhedsopdrag en eller flere problemstillinger, som man vil fokusere på i projektarbejdet. Desuden fokuseres på evnen til at diagnosticere og analysere, således at man er i stand til at frembringe et validt og troværdigt beslutningsgrundlag for de valgte problemstillingeres løsning.

*PE-kurser:* Der afholdes normalt PE-kurser inden for emnerne: Projektledelse (PL) 1 ECTS-point, Strategi og Performance Measurement (SPM) 2 ECTS-point, Globalisering (GLOB) 3 ECTS-point samt Markedsanalyse (MA) 1 ECTS-point.

*Prøveform:* Ekstern individuel mundtlig prøve på baggrund af projektrapport.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

*SE-kurser:* Miniprojekt – Artikel om globalisering (GLA) 7 ECTS-point og Videnskabsteori (POS) 3 ECTS-point.

## 4.4.2 Studieenhedskurser på BAIT6

### Syntaks og semantik / Formal Languages - Syntax and Semantics (SS)

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Kurset forudsætter kurserne Videregående it-matematik og Algoritmer og datastrukturer på 5. semester. Specielt tænkes her på grafteori, udsagnslogik, bevis ved modstrid, tidskompleksitetsanalyse og O-notation.

*Formål:* At bidrage til, at den studerende får kendskab til centrale begreber og resultater indenfor teorien om formelle sprog samt semantik af programmeringssprog. Herved udbygges den studerendes symbol- og ræsonnementskompetence, således at de studerende trænes i at relatere matematisk symbolsprog til det naturlige sprog, og i at forstå og skrive matematiske ræsonnementer, herunder beviser. Kursets første del introducerer to vigtige klasser af formelle sprog, navnlig de regulære og de kontekstfrie sprog, samt datalogiske modeller for at ræsonnere over dem, navnlig endelige automater og regulære udtryk, samt kontekstfrie grammatikker og pushdown-automater. Disse to klasser af formelle sprog og de tilhørende værktøjer har brede anvendelser indenfor tekstanalyse og oversætterkonstruktion. Kursets anden del beskæftiger sig med det at give formel matematisk mening til konstruktioner i programmeringssprog. Her introduceres forskellige former for semantik; operationel, denotationel og/eller aksiomatisk semantik, og der arbejdes med at benytte disse til at beskrive meningen af programmer i et programmeringssprog. Denne del af kurset har anvendelser indenfor oversætterkonstruktion samt verifikation af programmeringssprog.

*Begrundelse:* Programmets struktur og adfærd er et vigtigt emne i datalogi. Kurset introducerer teorier og værktøjer der er centrale indenfor dette felt.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:

- dokumentere kendskab til og overblik over de berørte temaer og begreber indenfor formel sprogteori samt semantik af programmeringssprog
- benytte korrekt fagterminologi og notation i såvel skrift som tale
- redegøre for sammenhængen mellem de vigtige resultater i kurset og de problemer, resultaterne udtaler sig om
- ræsonnere præcist om og med de berørte begreber og sætninger

*Indhold:*

- deterministiske og nondeterministiske endelige automater
- regulære udtryk
- regulære sprog og deres lukningsegenskaber
- egenskaber ved regulære sprog (pumpelemmaet)
- kontekstfrie grammatikker
- pushdown-automater
- kontekstfrie sprog og deres egenskaber (pumpelemmaet)
- operationel, denotationel og/eller aksiomatisk semantik af grundlæggende programmeringssprogskonstruktioner
- semantik af forskellige udvidelser af programmeringssprog
- scoperegler og parametermekanismer samt deres semantik
- rekursion og fikspunkter

*Prøveform:* Ekstern prøve. Prøveform fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Principper for samtidighed og styresystemer / Principles of Concurrency and Operating Systems (PSS)**

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Programmeringserfaring svarende til projektenheden på 2. semester.

*Formål:* At opnå forståelse af opbygning og funktionalitet af operativ-systemer samt principper for og håndtering af systemer karakteriseret ved flere samarbejdende processer.

*Begrundelse:* Alle interessante systemer anvender i en eller anden udstrækning parallelitet og samtidige processer. Samtidige systemer er funktionelt og kvalitativt forskellige fra sekventielle systemer. Den studerende skal derfor vise forståelse for centrale begreber inden for samarbejdende og konkurrerende processer. Endvidere er operativ-systemer et alle steds værende kompleks stykke software, der realiserer en virtuel maskine, der har afgørende indflydelse på udvikling af effektive programmer og program afvikling (fx realiserer multiprogrammering og i/o) i almindelighed.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:

- dokumentere kendskab til og overblik over de berørte temaer og begreber inden for samtidighed og operativ systemer
- benytte korrekt fagterminologi og notation i såvel skrift som tale
- dokumentere forståelse for opbygning, strukturering, funktionalitet og virkemåde af operativ systemer
- anvende berørte emner til udvikling af system nære simple programmer, der benytter sig af samtidighed og synkronisering

*Indhold:*

- Basale begreber (1 ECTS-point)
  - procesbegrebet
  - gensidig udelukkelse og synkronisering
  - tidsbegrebet
- Grundlæggende operativsystems-funktionalitet (1 ECTS-point)
  - multiprogrammerede operativsystemer, herunder synkroniseringsprimitiver
  - afvikling, herunder principper for afvikling af tidstro programmer
- Ydre enheder og data organisering (1 ECTS-point)
  - input/output
  - virtuelt lager

*Prøveform:* Ekstern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

**Professionel datalogisk kommunikation og videnskabsteori / Professional Communication in Computer Science and Theory of Science (PDK)**

*Omfang:* 2 ECTS-point.

*Placering:* DAT4, SW6, INF4, F8S, BAIT6.

*Forudsætninger:* Grundlæggende kendskab til datalogiske emnekredse, svarende fx til første halvdel af bacheloruddannelsen i Informationsteknologi.

*Formål:* Kurset skal præsentere den studerende for den aktuelle praksis i moderne videnskab, med særligt fokus på Datalogi. Den studerende vil opnå overblik over forskellige professionelle og etiske meta-emner i Datalogi. Desuden skal den studerende udbygge sine kommunikative kompetencer til at kommunikere med og om professionelle emner fra sit eget fag. Endelig skal den studerende opnå indsigt i, hvordan man erhverver sig viden om andres forskningsresultater, samt skriftligt og mundtligt formidler forskningsresultater inden for datalogisk faglighed.

*Begrundelse:* En væsentlig kvalifikation for alle akademikere, er at de kan kommunikere deres viden med deres akademiske kolleger inden for samme fag. Dette indebærer, at man skal have indsigt i hvordan videnskabelige publikationer kommunikerer forskningsresultater, herunder indsigt i hvordan man finder frem til og læser videnskabelige publikationer, indsigt i hvordan en videnskabelig publikation skal udformes og indsigt i hvordan det videnskabelige samfund fungerer.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:

- demonstrere viden om forskellige former for videnskabelige artikler
- demonstrere evne til kritisk læsning af en videnskabelig artikel
- demonstrere evne til at søge efter videnskabelig information
- evaluere et videnskabeligt arbejde
- præsentere sit eget arbejde på både skriftlig og mundtlig form
- orientere sig i forskellige etiske emner

*Indhold:*

- Videnskabelige artikler, deres struktur, varianter og livscyklus
- Kritisk læsning af en artikel
- Informationssøgning, referencer, citering, online artikelsøgning
- Artikelbedømmelse, grundprincipper, peer review
- Skriftlig fremstilling i Datalogi, sproglige emner, skriftlig matematisk formulering
- Præsentation af videnskabeligt arbejde, mulige strukturer, forberedelse af slides
- ACMs etiske kodeks
- Praksis vedrørende forfatterskab, -rettigheder og offentliggørelse
- Eksperimentelle teknikker og behandling/analyse af data
- Interessekonflikter
- Åbenhed og kreditering af andres arbejde
- Videnskabelig uredelighed og hvordan dette kan håndteres



*Undervisningens organisering:* Kurset kombinerer et antal teoretiske forelæsninger med praktiske øvelser, hvor den studerende anvender de opnåede kundskaber og eksperimenterer med forskellige aspekter af professionel kommunikation og andre etiske og videnskabelige emner.

Kurset kan inkludere nogle konkrete forskningseksempler, der vil blive præsenteret af udvalgte forskere fra Institut for Datalogi, således at variationen i videnskabelige metoder i instituttets faggrupper demonstreres.

*Prøveform:* Intern prøve. Aktiv deltagelse og løbende evaluering.

*Bedømmelse:* Individuel bedømmelse bestået/ikke-bestået.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Sprog og oversættelse / Language and Compiler Construction (SPO)**

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Programmeringserfaring svarende til projektenheden på 2. semester samt kendskab til imperativ og objektorienteret programmering svarende til 1. og 2. semesters kurser i programmering.

*Formål:* At bidrage til, at den studerende opnår viden om væsentlige principper i programmeringssprog, samt forståelse af teknikker til beskrivelse og oversættelse af sprog generelt.

*Begrundelse:* Design, beskrivelse og konstruktion af programmeringssprog, oversættere, fortolkere og lignende værktøjer er centrale emner i datalogi. Al software er skrevet i et programmeringssprog og oversættes eller fortolkes for at kunne eksekveres. Forståelse af disse emner er fundamentale i forståelsen af nye og eksisterende programmeringssprog og deres anvendelsesmuligheder. Desuden anvendes mange teknikker og værktøjer, oprindeligt udviklet til sprog og oversættere, i industrien.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:

- dokumentere kendskab til og overblik over de berørte teknikker og begreber inden for sprogdesign og oversætterkonstruktion
- beskrive, analysere og implementere programmeringssprog
- redegøre for de enkelte faser og sammenhængen mellem faserne i en oversætter
- benytte korrekt fagterminologi
- ræsonnere datalogisk om og med de berørte begreber og teknikker

*Indhold:*

- generelle begreber og principper i programmeringssprog herunder abstraktionsprincippet, kontrol- og datastrukturer, blokstruktur og scopebegrebet, parametermekanismer og typeækvivalens
- oversættelse, herunder leksikalsk, syntaktisk, og statisk semantisk analyse, samt kodegenerering
- køretids-omgivelser, herunder lagerallokering samt strukturer til understøttelse af procedurer og funktioner
- Introduktion til udvalgte avancerede begreber i programmeringssprog, herunder undtagelsehåndtering, parallelitet, persistens og distribuering

*Prøveform:* Ekstern prøve. Prøveformen fastsættes af kursusholderen ved kursets start.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Anvendt digital æstetik / Applied Aesthetics in Design of Digital Systems (ADÆ)**

*Omfang:* 5 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Digitale mediers formsprog og æstetik på bacheloruddannelsen 3. semester eller lignende.

*Formål:* At den studerende opnår viden og færdigheder inden for digital æstetik og design, så denne behersker æstetiske teknikker og virkemidler i forbindelse med fremstilling af interaktive digitale medier og produkter.

*Begrundelse:* Designet af it-systemer bør, såfremt disse skal være potentielt nydelsesfulde og oplevelsesrige at benytte, ske under hensyntagen til æstetisk teori, samt ud fra den forudsætning, at sådanne systemer er interaktive og rummer et særegent formsprog. Forståelsen heraf er afgørende i forbindelse med konceptualiseringen og udviklingen af nye systemer.

*Mål:* Ved den afsluttende prøve skal den studerende kunne:

- demonstrere evne til at operationalisere viden om de særlige formsprogmæssige og æstetiske muligheder, der kendetegner digitale multimedier, i relation til it-produktdesign
- omsætte teorier om digital æstetik og multimediernes æstetik i designsammenhænge
- kombinere viden om multimediernes teorier og metoder samt teorier om interaktion, interaktivitet, interaktive medier og interaktionsdesign i relation til it-produktdesign, idet der fokuseres på sådanne produkters æstetiske kvaliteter

*Indhold:* Kurset i anvendt digital æstetik fokuserer på anvendelsen af æstetiske virkemidler og muligheder i interaktive digitale medier i relation til udvikling af konkurrencedygtige it-produkter, der virker med henblik på at tilvejebringe gode og potentielt nydelsesfulde brugeroplevelser.

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Interaktionsdesign/ Interaction Design (ID)**

*Omfang:* 5 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Systemdesign og brugerinddragelse på uddannelsens 3. semester eller lignende.

*Formål:* At den studerende opnår viden om centrale retninger og traditioner inden for design og designtænkning, indsigt i research-metoder inden for design samt metodologisk forståelse mht.

anvendelsen af disse metoder i relation til interaktionsdesign.

*Begrundelse:* Interaktionsdesign handler grundlæggende om at udvikle løsninger, der er både nemme og indbydende at bruge, og som samtidig bidrager med ny værdi for brugeren. Design af og for interaktion er grundlæggende i relation til udvikling af it-produkter og systemer.

*Mål:* Ved den afsluttende prøve skal den studerende kunne:

- demonstrere indsigt i de særlige vilkår for interaktionsdesign og teknikker til design af interaktion i it-systemer
- identificere muligheder for at understøtte brugeradfærden i relation til et givet it-system og derfor analysere brugerbehov og adfærd
- demonstrere viden om teorier og metoder i relation til interaktionsdesign samt evner til at omsætte denne viden til praksis

*Indhold:* Kurset behandler designprocesser og de heraf resulterende it-systemer samtidig med at der fokuseres på viden om brugernes opfattelse og anvendelse af sådanne systemer. Der arbejdes med felter som: Designprocesser, involverende interaktion samt det digitale felts interaktive facetter og potentialer.

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Miniprojekt – Artikel om globalisering / Globalisation Article (GLA)**

*Omfang:* 7 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Semestrene BAIT1-5 eller tilsvarende.

*Formål:* På det generelle plan har miniprojektet til formål at give de studerende forståelse af og evner til at bearbejde en konkret problemstilling omkring det at styre og udvikle globale virksomhedssystemer.

*Indhold:* Ifølge uddannelsens kompetenceprofil skal den studerende efter afsluttet uddannelse kunne - analysere, vurdere samt inddrage konsekvenser af forskellige initiativer, som udspiller sig i det globale forretningsdomæne. Igennem miniprojektet vil de studerendes evne til at identificere, placere og behandle en afgrænset problemstilling samt formidling heraf udvikles.

*Mål:* Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:

- demonstrere evne til at identificere og afgrænse problemstillinger med relevant forskningshøjde samt at placere disse i deres relevante faglige domæne
- demonstrere evne til at formidle deres budskab i en akademisk og koncis form
- kunne angribe en problemstilling systematisk samt opbygge og formidle en dyb viden omkring det at drive virksomhed i en global forretningskontekst

*Indhold:* Med udgangspunkt i hovedprojektets tema og empiriske grundlag ønskes en artikel om betydningen af globalisering for virksomhedens transformationssystem udarbejdet. Artiklen

identificerer en relevant og tidssvarende problemstilling, som udfoldes efter gængse akademiske principper med sigte på offentlig publikation. Artiklens længde bør være omkring 5000 ord. Emner for artiklen kunne være relateret til, men er ikke begrænset hertil:

- Hvad driver danske virksomheders globale produktionsstrategier, og hvad betyder det for de beslutninger, som tages og den praksis, der etableres på området?
- Hvordan ledes et globalt netværk af produktionsenheder og hvad er centrale udfordringer herved?
- Hvordan arbejdes der med overførsel af viden i det globale produktionsnetværk?
- Hvor går grænsen mellem de innovative kræfter, som virksomheden søger at fastholde, og den produktion, som flyttes til udlandet, og hvordan flytter denne grænse sig over tid?

*Organisering:* Der ønskes en artikel fra enkeltperson eller gruppe, der behandler en af ovenstående problemstillinger.

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel karakter efter 7-trins-skalaen.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Videnskabsteori / Philosophy of Science (POS)**

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Semestrene BAIT1-5 eller tilsvarende samt kendskab til centrale faglige begreber, teorier, modeller, metoder, værktøjer og teknikker inden for de forskellige ingeniørfaglige retninger.

*Formål:* Opgavens og kursets formål er at give studerende fra industrisektorens uddannelsesretninger på AAU indsigt i videnskabsteoretiske, metodiske, historiske, metateoretiske og etiske aspekter af industriel ingeniørvidenskab.

*Begrundelse:* Kurset bidrager med nødvendig og grundlæggende viden om centrale elementer i forståelsen af videnskabsteori, videnskabelse, erkendelse, etik, og undersøgelsesdesign samt samspillet herimellem. Dette anses for en grundlæggende kompetence til forståelse af og refleksion over egen og andres fagtraditioner.

*Mål:* Målsætningen for kurset er, at de studerende ved gennemførelse tilegner sig evner til at:

- reflektere over ingeniørfagets traditioner, grundlæggende antagelser og ingeniørens rolle i dagens videnssamfund
- erhverve kendskab til videnskabsgrene samt deres karakteristika, forskelle og ligheder
- erhverve kendskab til mål, antagelser, samt forklaringstyper for forskellige videnskaber og fagdiscipliner (metateorier)
- erhverve kendskab til fagenes etik
- erhverve kendskab til erkendelsesteori, viden og læreprocesser, logik, argumentation, begrundelse og erkendelsesprincipper, konstruktion af videnskabelige teorier og modeller

- erhverve kendskab til videnskabsteoretiske retninger som objektivisme, subjektivisme og konstruktivisme samt deres forestillinger om verden, viden og metode
- erhverve kendskab til paradigme og sandhedsbegreberne – om perspektiver herpå og videnskabelige sandheds- og vurderingskriterier
- erhverve kendskab til fagenes metoder, kvantitative versus kvalitative metoder, eksempelvis case studie-, survey-, eksperiment-, og modellering samt simulerings metoder, karakteristika, fordele og ulemper ved disse samt udarbejdelse af projektmetode og forskningspraksis for det konkrete projektarbejde

*Indhold:* Kurset består af forelæsninger, opgaveforberedelse i grupper samt en afsluttende skriftlig opgave.

- **Science in Engineering:** Introduktion til kursets sammensætning, Videnskab, viden og vigtigheden af videnskabsteori i ingeniørtraditionen, etiske problemstillinger inden for ingeniørvidenskaben, ingeniørens foranderlige rolle.
- **Philosophy of Science:** Introduktion til videnskabsteoretiske retninger og traditioner (objektivisme/subjectivisme) samt deres forestillinger om verden, viden og læring, sammenligning og vurdering af disse i forhold til hinanden – Paradigmebegrebet - Ingeniørvidenskab og sandhedsbegrebet.
- **Scientific Methods:** Introduktion til forholdet mellem videnskabsteoretiske retning, paradigmebegrebet og anvendte metoder. Problemformulerings centrale rolle i metodevalget
- **Research Design:** Undersøgelingsdesign som grundlag for videnskab, vurderingskriterier for videnskabeligt arbejde, validitet og reliabilitet i kvalitative og kvantitative metoder.
- **Science in Practice:** Eksemplificering af ingeniørvidenskab i praksis, kvantitativt og kvalitativt.

*Organisering:* Kurset afvikles fælles for alle studieretninger. Kurset består af et antal kursusgange samt den studerendes selvstændige studieindsats. Undervisningens omfang og form fastlægges og beskrives i forbindelse med semesterplanlægningen, hvortil der udarbejdes lektionsplaner, litteraturhenvisninger mv.

Kurset undervises på dansk/engelsk.

*Prøveform:* Intern prøve. Prøveformen fastlægges og beskrives af kursusholderen i forbindelse med semesterplanlægningen.

*Bedømmelse:* Individuel bedømmelse bestået/ikke-bestået.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen

## **Kapitel 5: Andre regler**

### **5.1 Regler om skriftlige opgaver, herunder bachelorprojektet og dets omfang**

I bedømmelsen af samtlige skriftlige arbejder, uanset hvilket sprog de er udarbejdet på, indgår en vurdering af den studerendes stave- og formuleringsevne. Til grund for vurderingen af den sproglige præstation lægges ortografisk og grammatisk korrekthed samt stilistisk sikkerhed. Den sproglige præstation skal altid indgå som en selvstændig dimension i den samlede vurdering. Dog kan ingen prøve samlet vurderes til bestået alene på grund af en god sproglig præstation, ligesom en prøve normalt ikke kan vurderes til ikke bestået alene på grund af en ringe sproglig præstation. Ovenstående gælder, medmindre andet er anført i forbindelse med den enkelte prøve.

Bachelorprojektet skal indeholde et resumé på engelsk. Hvis projektet er skrevet på engelsk, kan resuméet skrives på dansk. Resuméet skal være på mindst 1 og må højst være på 2 sider (indgår ikke i eventuelle fastsatte minimum- og maksimumsidetal pr. studerende). Resuméet indgår i helhedsvurderingen af projektet.

## **5.2 Særligt uddannelsesforløb**

Studerende kan, efter studienævnets godkendelse, sammensætte et individuelt semester. Dette individuelle forløb skal opfylde semestrets formål og kan f.eks. erstatte projektarbejdet med andre studieaktiviteter.

Dette kan opnås bl.a. gennem kurser, deltagelse i studiekredse, selvstudier, ugeopgaver, ekskursioner, studierejser og laboratorieforsøg, der efterfølgende dokumenteres gennem udarbejdelse af artikler, miniprojekter, ugeprøver eller kursuseksaminer.

## **5.3 Eksamensregler**

Eksamensreglerne fremgår af fakultetets eksamensordning, der er offentliggjort på fakultetets hjemmeside.

## **5.4 Merit**

Studerende fra andre fagområder og uddannelsesinstitutioner kan få adgang efter studienævnets vurdering af den enkelte ansøgning (meritering).

## **5.5 Afslutning af uddannelsen**

Bacheloruddannelsen skal være afsluttet senest 6 år (ekskl. orlov) efter, den er påbegyndt.

## **5.6 Dispensation**

Studienævnet kan, når der foreligger usædvanlige forhold, dispensere fra de dele af studieordningens bestemmelser, der ikke er fastsat ved lov eller bekendtgørelse.

## **5.7 Valgfag**

Bacheloruddannelsen giver den studerende valgfrihed til individuel profilering af sin uddannelse. Denne valgfrihed opnås dels i forbindelse med muligheden for at sammensætte et individuelt semester (jf. afsnit 5.2) og dels i kraft af, at den studerende på samtlige semestre omfattes af denne studieordning gives stor frihed i valg af emne for semesterprojektet, hvilket giver den studerende mulighed for at fordybe sig i udvalgte emner i tilknytning til projektet.

## 5.8 Vurderingskriterier

Vedr. vurderingskriterier for kurser og projektenheder henvises til Rammestudieordningen, "Fakultetets vurderingskriterier", hvis ikke andet er beskrevet for de enkelte kurser og projektenheder.

# Kapitel 6: Ikrafttrædelse, overgangsregler og revision

Studieordningen er vedtaget af Studienævn for Naturvidenskab og er godkendt af dekanen for De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter og træder i kraft pr. 1. september 2008.

I henhold til Rammestudieordningen og kvalitetshåndbogen for De Ingeniør-, Natur- og Sundhedsvidenskabelige Fakulteter ved Aalborg Universitet skal studieordningen tages op til revision senest 5 år efter dens ikrafttræden.

Gældende version af studieordningen er offentliggjort på Studienævnets hjemmeside <http://fsn.aau.dk>.

---

Revideret den 12. oktober 2009/mnr

1. hold er BAIT4-F09.

13. august 2009: I version september 2009 er det kun semestrene BAIT 5-6 der er ændret – OBS: dog PE-kurset Databaser (DB) på BAIT4 er revideret.

12. oktober 2009: Ændret på 6. semester for K: It-produktdesign

- ADÆ ændres fra 3 til 5 ECTS-point
- ID ændres fra 3 til 5 ECTS-point
- Det valgfrie kursus slettes
- Projektets omfang ændres fra 16 til 15 ECTS-point

---

## Bilag

### *PE-kurser på BAIT3*

#### **Systemdesign og brugerinddragelse / Systems Design and User Involvement (SDI)**

*Omfang:* 2 ECTS-point.

*Forudsætninger:* 1. og 2. semester af bacheloruddannelsen i Informationsteknologi eller tilsvarende.

*Formål:* Kurset har til formål at give den studerende viden om og kompetencer i forhold til relationen mellem systemudvikler og system-bruger. Ønsket om at inddrage brugere i systemudvikling vil teoretisk og metodisk blive understøttet, således at den studerende opnår evne til at indgå i relationen mellem systemudviklingens rationelle og formålsorienterede præmisser og brugerens behov, krav og kontekstuelle vilkår.

*Begrundelse:* Brugerinvolvering, brugerdreven innovation og udvikling i samarbejde med brugere er en både ræsonnabel og rentabel strategi i forbindelse med systemdesign. Den studerende skal derfor igennem kurset opnå grundlæggende viden om brugerinddragelse i forbindelse med systemdesign.

*Mål:* Efter gennemførelse af kurset skal den studerende kunne:

- anvende centrale teorier og metoder til at analysere, beskrive og inddrage brugeres behov og krav i relation til it-systemer og anvende denne viden i et designøjemed
- demonstrere viden om udfordringer ved og muligheder for involvering af brugere i systemudvikling
- analysere, designe og realisere et it-systemer i samarbejde med kommende brugere

*Indhold:* Kurset indeholder en introduktion til grundlæggende teorier om og metoder til inddragelse af brugere i relation til systemdesign. Kurset vil have vægt på identificeringen og forståelsen af brugernes behov og krav, samt operationaliseringen af brugernes viden og kontekst i forhold til udviklingen af it-systemer.

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Computere og kommunikation / Computers and Communication (CK)**

*Omfang:* 2 ECTS-point.

*Forudsætninger:* 1. semester af bacheloruddannelsen i Informationsteknologi eller tilsvarende.

*Formål:* At den studerende opnår viden om:

- hvorledes forskellige typer af kommunikationsteknologi muliggør, men også hindrer menneskelig kommunikation i sammenligning med ansigt-til-ansigt-kommunikation
- hvorledes computeren som medie for menneskelig interaktion og kommunikation kan forstås, analyseres og beskrives

*Begrundelse:* Kurset er et grundlæggende dannelseskursus i relation til opøvelsen af den studerendes kunnen i forhold til at forstå, analysere og beskrive it-systemers evne for at understøtte menneskelig kommunikation og interaktion.

*Mål:* Efter gennemførelse af kurset skal den studerende kunne:

- demonstrere såvel teoretisk som praktisk viden om computeren som kommunikationsteknologi
- kunne udvise evne til at anvende teorier og metoder til at analysere og beskrive it-understøttet menneskelige
- demonstrere en kritisk og selvstændig viden om it-systemers evne og mulighed for at understøtte menneskelig kommunikation

*Indhold:* Kurset er overvejende teoretisk og analytisk orienteret og vil tage udgangspunkt i teorier og begrebsdannelser i relation til it-understøttelsen af social interaktion.

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Digitale mediers formsprog og æstetik / Aesthetics and Modes of Expression of Digital Media (DMFÆ)**

*Omfang:* 2 ECTS-point.



*Forudsætninger:* Ingen.

*Formål:* Målet med kurset er at introducere til og opøve teoretisk viden og analytiske færdigheder inden for:

- æstetikens teori og historie, særligt som den reaktualiseres af multimedier og multimediale produkter
- de enkelte udtrykssystemers (tekst, grafik, stillbilleder, levende billeder, lyd etc.) æstetik og formsprog
- de særlige formsprogmæssige og æstetiske problematikker, der aktualiseres af udtrykssystemernes kombination og samspil i multimedier
- digital æstetik og multimediernes æstetik
- multimediernes teorier og metoder samt teorier om interaktion, interaktivitet, interaktive medier og interaktionsdesign
- samt - på basis af de gennemgåede teorier og metoder - kritisk æstetisk analyse af konkrete multimedieprodukter, samt vurdering, kritik og refleksion af deres funktion i den aktuelle kulturelle kontekst

*Begrundelse:* Moderne it-systemer er i høj grad designet under hensyntagen til æstetisk teori, samt ud fra den forudsætning at sådanne systemer interaktive og rummer et særegent formsprog. Forståelsen heraf er afgørende i forbindelse med analyse, beskrivelse og udvikling af nye systemer.

*Mål:* Efter gennemførelse af kurset skal den studerende kunne:

- demonstrere indsigt i æstetisk teori og historie, særligt i relation til moderne multimedier og multimediale produkter
- analysere formsprogmæssige og æstetiske problematikker i relation til multimediale udtrykssystemer
- demonstrere viden om multimediers muliggørelse af interaktion, interaktivitet i relation til interaktionsdesign
- selvstændigt kunne vurdere og analysere multimediale produkters æstetiske funktion og konsekvens i relation til den aktuelle kulturelle kontekst

*Indhold:* Kurset er overvejende teoretisk og analytisk orienteret og vil bl.a. tage udgangspunkt i begrebsdannelser inden for æstetiske teorier, medieteorier, tegnteori, filmteori, digital design m.m. med særlig henblik på forståelse og analyse af moderne multimedier.

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektpøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## *PE-kurser på BAIT4*

### **Databaser / Data Bases (DB)**

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Grundlæggende kendskab til programmering.

*Formål:* At den studerende opnår forståelse for design, udvikling og anvendelse af databasesystemer.

*Begrundelse:* Databaseteknologi anvendes i en meget bred vifte af softwaresystemer til at gemme information. Langt de fleste kontorprogrammer og webløsninger anvender databaseteknologi til at hente og ændre information. Forståelse for hvordan databaser designes og anvendes er derfor centralt for kunne skabe nye softwaresystemer.

*Mål:* Efter gennemførelse af kurset skal den studerende kunne:

- konstruere og vurdere et databasedesign og et databaseskema
- demonstrere forståelse for og vurdere den relationelle datamodel
- konstruere og vurdere komplekse forespørgsler i SQL og andre relevante spørgesprog
- konstruere transaktioner, der overholder relevante tekniske og forretningsmæssige kriterier
- anvende et databasemanagent system (DBMS) til at gemme og hente information
- anvende SQL fra et konventionelt programmeringsprog

*Indhold:* Kurset vil indeholde følgende elementer:

- Den relationelle datamodel og dens begreber
- Datamodellering (ERD/UML)
- Transaktionsbegrebet
- Integritetsbegrænsninger herunder primærnøgler, fremmenøgler, checks og not null.
- SQL-sproget til definition af databaser, basal og avanceret udtræk af data samt ændring af data
- Udtræk af information fra et DBMS fra et programmeringssprog så som PHP, Java eller C#
- "Best practice" for godt design og anvendelse af et DBMS og SQL

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Software Engineering / Software Engineering (SOE)**

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Projektenheden på 2. semester af bacheloruddannelsen i Informationsteknologi eller tilsvarende.

*Formål:* At bidrage til at den studerende tilegner sig et overblik og en dybere viden om centrale teorier, metoder og teknologier inden for professionel udvikling af programmer og systemer. Kurset sigter mod at støtte den studerende i at opnå en dyb forståelse af forskellene mellem henholdsvis et traditionelt og et agilt udviklingsparadigme, erkende konsekvenser af et paradigmevalg og aktivt kunne indgå i udviklingsarbejde inden for et givet paradigme.

*Mål:* Efter gennemførelse af kurset skal den studerende kunne demonstrere overblik over et traditionelt og et agilt udviklingsparadigme samt fremdrage og sammenholde argumenter for valg af paradigme. Videre skal den studerende for hvert paradigme kunne redegøre konkret og anvendelsesrettet inden for følgende områder:

- udvalgte procesmodeller
- kravstyring
- design
- projektledelse
- test
- procesforbedring

*Indhold:* Der gives en generel introduktion til "Software Engineering" med vægt på at opnå en forståelse af aktivitetens indhold og karakter samt en refleksion over væsens-forskellige paradigmer og metoder. Der gives en oversigt over centrale teorier, metoder og teknikker til ledelse og udførelse af program- og systemudvikling. Dette suppleres med indsigt i anvendelsen af støtteværktøjer samt principper for procesforbedring.

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## *PE-kurser på BAIT5*

### **Ledelse og Udvikling af Forretningsprocesser / Business Process Management (LUF)**

*Omfang:* 2 ECTS-point

*Forudsætninger:* Kurset bygger på videre på den studerendes grundlæggende forståelse af centrale forretningsprocesser som produktudvikling og leverance, som opnået i kurserne Virksomhedskonometri og budgetsimulering (VØB) samt Produkt/Marked (PM) på BAIT3.

*Formål:* At skabe forståelse for forretningsprocesser som omdrejningspunkt for ledelse og udvikling af forsyningskæden og virksomheden.

*Begrundelse:* I moderne virksomheder arbejdes med sammenhængende forretningsprocesser som afspejles i virksomhedssystemet.

*Mål:* Den studerende skal efter gennemførelse af kurset kunne:

- demonstrere forståelse af de organisatoriske og teknologiske problemstillinger vedrørende procesledelse
- identificere og beskrive forretningsprocesser i virksomheder og forsyningskæder
- anvende hensigtsmæssige metoder til modellering og analyse af forretningsprocesser
- designe og konstruere effektive forretningsprocesser
- realisere forretningsprocesserne i virksomhedssystemer

Ovenstående læringsmål forventes opnået dels gennem deltagelse i forelæsninger, dels gennem arbejdet med de opgaver, der stilles i kurset og dels gennem projektarbejdet, hvor der bl.a. følgende spørgsmål skal kunne besvares: Hvad er en forretningsproces? Hvilke forretningsprocesser eksisterer i projektvirksomheden? Hvordan påvirkes disse processer ved jeres løsningsforslag? Hvilken konsekvens og værdi har ændringerne? Hvilke teoretiske principper anvendes?

*Indhold:* Procesbegrebet, procesorientering og kerneprocessmodeller; Design af forretningsprocesser; Brug af standard- og referenceprocesser; Procesanalyse og konstruktion af processer; Procesledelse, organisation og realisering.

*Undervisningens organisering:* Kurset består af fem kursusgange samt den studerendes selvstændige studieindsats. Undervisningen gennemføres som en kombination af forelæsning og små illustrative øvelser.

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Integreret produktudvikling / Integrated Product Development (IPU)**

*Omfang:* 2 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Ingen.

*Formål:* At den studerende opnår grundlæggende viden om integreret produktudvikling med en koordineret hensyntagen til produktets tekniske egenskaber, produktion af produktet, markedsføring og salg af produktet samt den samlede økonomi bag produktet.

*Begrundelse:* Et produkts chancer for succes bestemmes i høj grad af i hvor høj grad der er skabt en balance mellem produktets egenskaber, produktets omkostninger samt produktets placering i forhold til konkurrerende produkter

*Mål:* Kurset har to ligeværdige mål: at den studerende dels opnår forståelse af de komplekse sammenhænge og dels lærer metoder og værktøjer til fastlæggelse af produktparametre.

Den studerende skal efter kursets afslutning kunne:

- demonstrere forståelse af metoder til beskrivelse og modellering af komplekse systemer
- beherske metoder til fastlæggelse af produktkrav
- demonstrere forståelse af industrielle virksomheders organisering i forhold til produktudvikling

Ovenstående læringsmål forventes opnået dels gennem deltagelse i forelæsninger, dels gennem arbejdet med de opgaver, der stilles i kurset og dels gennem projektarbejdet.

*Indhold:* Introduktion til produktudvikling, kravspecifikation, behovsfastlæggelse, konceptudvikling, modularisering og platforme, innovation.

*Undervisningens organisering:* Kurset består af fem kursusgange samt den studerendes selvstændige studieindsats. Undervisningen gennemføres som en kombination af forelæsning og små illustrative øvelser.

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## PE-kurser på BAIT6

### **Systemdesign: Kontekst og praksis / System Design: Context and Application (SKP)**

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:* Ingen specifikke.

*Formål:* At den studerende opnår indsigt i teoretiske og metodiske tilgange til systemdesign fra et humanistisk brugerorienteret perspektiv, for herved at oparbejde viden om og kendskab til moderne metoder og teknikker inden for systemdesign, der sætter den studerende i stand til at arbejde reflektivt med systemudvikling.

*Begrundelse:* Et humanistisk perspektiv på systemdesign fordrer en gennemgribende reflektiv praksis. Derfor skal systemudvikling fra et humanistisk perspektiv kontinuert inddrage og forholde sig til udførelse samt konsekvens af systemudviklingsprocesser, metoder i systemudviklingen samt til udviklerens egen rolle i sådanne processer.

*Mål:* Ved den afsluttende prøve skal den studerende kunne:

- demonstrere viden om teorier og metoder inden for systemdesign og -udvikling
- omsætte teorier om systemudvikling i designsammenhænge, idet der anlægges et humanistisk perspektiv herpå
- gennemføre et systemudviklingsprojekt på basis af velfunderet teoretisk og analytisk indsigt i forudsætningerne for systemudviklingsarbejde og dette arbejdes forskelligartede kontekstuelle bindinger

*Indhold:* Kurset fokuserer på teori om og metoder i forbindelse med systemdesign og udvikling, og indbefatter herved forskellige faser i udviklingsprocessen, fra forberedelse, fokusering og analytisk fordybelse til udmøntning, idet der rettes et humanistisk fokus på systemudvikling og -design.

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

### **Projektledelse / Project Management (PL)**

*Omfang:* 1 ECTS-point.

*Formål:* At den studerende opnår forståelse af teknikker, praksis og nye retninger for projektledelse så vel som opnår praktisk erfaring med metoder til opnåelse af succesfuld projektperformance.

*Begrundelse:* Projektledelse er en af metoderne benyttet af de fleste organisationer til at håndtere den voksende kompleksitet forårsaget af den stadig voksende konkurrence på markedet, konstant pres på forbedret performance, samt globalisering. Projektledelse tilvejebringer en struktur til håndtering af "hurtigere, bedre, billigere"-presset, som de fleste organisationer stilles overfor. Derfor er projektledelse en helt central kompetence for fremtidige ansatte og ledere.

*Mål:*

*Indhold:* Kurset giver et overblik over de centrale elementer af projektledelse og projektledelsens livscyklus, herunder udvælgelse og definition af projekter, projektplanlægning, projektduførelse og -ledelse, samt levering og kontrol af projekter. Projektledelse involverer såvel mennesker som tekniske problemstillinger. Kurset vil berøre følgende elementer:

- teori, metoder og kvantitative værktøjer til effektiv planlægning, organisering og kontrol af udviklingsprojekter
- estimering af projekters tidsforbrug og omkostninger
- effektive ledelsesmetoder for projektledelse og -teams, baseret på "best practice" og forskning
- samtidig ledelse af flere projekter
- udfordringer og tendenser i fremtidig projektledelse

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Strategi og performance measurement / Strategy and Performance Measurement (SPM)**

*Omfang:* 2 ECTS-point

*Formål:* At den studerende opnår forståelse af og evner til at definere og anvende strategi (analyse, udvikling, valg), strategiimplementering og strategiske præstationsmålinger i en industriel forretningskontekst.

*Begrundelse:* Den studerende skal efter afsluttet uddannelse kunne analysere, vurdere samt inddrage de strategiske konsekvenser af forskellige initiativer, som igangsættes i virksomheden. Kurset fokuserer på temaer, som er centrale for forståelse/analyse/vurdering af, hvad der foregår i virksomheden og i dennes samspil med omverdenen og bidrager dermed til sådanne kompetencers opbygning.

*Mål:* Efter kursets forløb skal den studerende kunne

- demonstrere kendskab til forskellige metoder til og perspektiver på strategisk analyse, herunder den økonomiske analyse, og valg
- anvende udvalgte strategimodeller, og forholde disse til konkrete situationelle konkurrencemæssige forhold
- redegøre for sammenhængen mellem strategisk analyse og de strategiske valg virksomheden træffer
- analysere samt forme en evaluering af strategi i en konkret virksomhedskontekst
- i forbindelse med strategiimplementering kunne redegøre for elementerne i Balanced Scorecard og årsagsvirkningssammenhænge herimellem
- træffe begrundede valg af økonomiske og ikke-økonomiske præstationsmål, som understøtter virksomhedens valgte strategi, både for virksomheden som helhed og for dens decentrale ansvarscentre.

Ovenstående læringsmål forventes opnået dels gennem deltagelse i forelæsninger, dels gennem arbejdet med de opgaver, der stilles i kurset og dels gennem projektarbejdet.

*Indhold:*

- Strategi (analyse, udvikling, valg)
  - Introduktion til karakteristika og bærende elementer i virksomhedsstrategi i udvalgte centrale modeldannelser.
  - Arbejde med strategisk analyse af markedsstrukturer, generelle omgivelser og virksomhedens ressourcegrundlag, som grundlag for udvikling af situationsbestemte strategier.
  - Forståelse og arbejde med virksomhedens økonomi som muligheder og begrænsninger for virksomhedens strategi, navnlig vækststrategi.
  - Strategiske diskussioner og arbejde med strategiske problemer gennem case-arbejde, herunder den praktiske anvendelse i semestrets projekter.
- Strategiimplementering og strategiske præstationsmålinger
  - Etablering af en referenceramme for, hvordan der i strategiimplementeringen kan skabes sammenhæng mellem virksomhedens økonomiske præstationsmålinger (overskud, afkastningsgrad, aktiekurs m.fl.) og ikke økonomiske præstationsmål (eksempelvis leveringstidsoverholdelse, kvalitet, kundetilfredshed m.fl.). Referencerammen udgøres af Balanced Scorecard (BSC), som arbejder med sammenhænge mellem økonomisk resultat, kundetilfredshed, interne processers kvalitet, og medarbejdernes viden og motivation.
  - For de fleste virksomheder er de økonomiske præstationsmål dominerende. Det må de nødvendigvis være, hvis virksomhederne i længden skal kunne tiltrække ressourcer i form af medarbejdere, ledere og kapital, men også kunder og leverandører. Disse præstationsmål skal være indbyrdes konsistente – men det er langt fra al tid tilfældet i praksis –, og hvordan det kan analyseres og etableres, er et specifikt formål.
  - Den indbyrdes konsistens skal også være til stede, når virksomheden decentraliserer sig i flere økonomiske ansvarscentre (omkostnings-, indtægts-, profit og investeringscentre), og hvordan det gøres, er et andet specifikt formål.
  - Strategiimplementeringen skal skabe værdi for alle virksomhedens interessenter, herunder også for ejerne, dvs. Economic Value Added. Etablering herom er et yderligere specifikt formål.

*Organisering:* Kurset består, ud over den studerendes selvstændige studieindsats, af en række kursusgange. Undervisningens omfang og form fastlægges og beskrives i forbindelse med semesterplanlægningen. Den studerende vil ligeledes blive bedt om at forberede og fremlægge centrale artikler i plenum.  
*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Globalisering / Globalisation (GLOB)**

Beskrivelsen afventer revision af bacheloruddannelsen i Global Forretningsudvikling under Studienævn for Industri og Global Forretningsudvikling.

*Omfang:* 3 ECTS-point.

*Forudsætninger:*

*Formål:*

*Begrundelse:*

*Mål:* Efter gennemførelse af kurset skal den studerende kunne:

*Indhold:*

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.

## **Markedsanalyse / Market Analysis (MA)**

Beskrivelsen afventer revision af bacheloruddannelsen i Global Forretningsudvikling under Studienævn for Industri og Global Forretningsudvikling.

*Omfang:* 1 ECTS-point.

*Forudsætninger:*

*Formål:* At den studerende opnår ...

*Begrundelse:*

*Mål:* Efter gennemførelse af kurset skal den studerende kunne:

*Indhold:*

*Prøveform:* Prøven i kurset gennemføres indirekte som en del af prøven i projektet.

*Bedømmelse:* Bedømmes indirekte via bedømmelsen i projektprøven.

*Vurderingskriterier:* Se Rammestudieordningen.