

## Kapitel 9

### Den uddannelsesspecifikke del af studieordningen for uddannelsen

# **BACHELOR (BSc) I TEKNISK VIDENSKAB (SOFTWARE ENGINEERING)**

## **Bachelor of Science (BSc) in Engineering (Software Engineering)**

### **Studieordning 2013, Version 1.4**

Gældende for studerende optaget fra og med september 2013

Studieordningen er delt op i generelle bestemmelser (kapitel 1-8), en uddannelsesspecifik del (kapitel 9) samt modulbeskrivelserne for uddannelsens fag. Den studerende bør orientere sig i alle tre dele for at få det fulde overblik over de regler, der gælder for uddannelsen i sin helhed.

## **§1 Jobprofiler**

Bacheloruddannelsen i software engineering er en teknisk-videnskabelig uddannelse, som giver mulighed for optagelse på civilingeniøruddannelsen i Software engineering samt andre kandidatuddannelser indenfor fagområdet software engineering.

Bacheloruddannelsen er primært tilrettelagt med det formål, at dimittenderne skal opnå de nødvendige kompetencer til at fortsætte på en kandidatuddannelse indenfor software engineering.

Bachelorer i software engineering vil dog besidde de nødvendige kompetencer til at varetage en række forskellige jobfunktioner i offentlige og private virksomheder, f.eks. i udførende funktioner som software-udvikler, systemudvikler, systemdesigner, IT- og systemarkitekt, systemintegrator, tester, iværksætter og organisatoriske funktioner som f.eks. IT-projektleder eller softwarekvalitetsingeniør samt rådgivende funktioner som IT-konsulent eller systemkonsulent.

## §2 Uddannelsens kompetenceprofil

Formålet med bacheloruddannelsen i software engineering er på videnskabeligt grundlag at uddanne bachelorer, som selvstændigt kan medvirke til udvikling af software, såvel nyudvikling af software som tilpasning, integration og videreudvikling af eksisterende software på en måde hvor der udvises indsigt i brugerorienterede og organisatoriske aspekter, software som et innovativt element og globaliseringens betydning for software og softwareudvikling og omvendt.

Bacheloren skal selvstændigt kunne medvirke i undersøgelse af behovet for softwaren, identifikation af krav, analyse, softwaredesign, interaktionsdesign, programmering og test, samt projektstyring, ændrings- og konfigurationsstyring og kvalitetsstyring.

Bacheloren skal kunne arbejde systematisk med softwares funktionalitet (herunder sikkerhed) og softwarekvaliteter, der har betydning for drift, herunder brugervenlighed, softwares udvikling og softwares vedligeholdelse.

Bacheloren skal kunne tilrettelægge udviklingen i en veldefineret proces, der resulterer i et softwareprodukt med de rette kvaliteter, den rette pris og den rette tid. Bacheloren skal kunne udvikle og levere kvalitetssoftware både ved individuelt arbejde og som del af et team og skal kunne afstemme modstridende projektmål og finde acceptable kompromiser indenfor de begrænsninger som omkostninger, tid, viden, eksisterende systemer, organisation og omgivelser kan udgøre.

### Kompetencemål

Bacheloren i software engineering har følgende kompetencer:

#### Viden

- Har viden om teori, metode og praksis indenfor software engineering
- Kan forstå og reflektere over gældende teorier, modeller og teknikker, som danner grundlag for problemidentifikation og analyse, software design, interaktionsdesign, udvikling, gennemførelse, verifikation og dokumentation
- Kan forstå og reflektere over gældende teorier, modeller og teknikker, som danner grundlag for projektstyring, kvalitetsstyring, konfigurations- og ændringsstyring.
- Kan forstå og reflektere over aktuelle livscyklusprocesmodeller, såsom brugercentrerede modeller, evolutionære modeller og agile modeller.
- Kan forstå og reflektere over softwarekvaliteter i forhold til en given software engineering problemstilling
- Kan forstå og reflektere over viden indenfor Virksomhed og samfund i forhold til en given software engineering problemstilling
- Kan forstå og reflektere over viden indenfor Programmering i forhold til en given software engineering problemstilling
- Kan forstå og reflektere over viden indenfor Informationsteknologi i forhold til en given software engineering problemstilling
- Kan forstå og reflektere over matematiske redskaber til forståelse og løsning af softwareproblemer

#### Færdigheder

- Kan anvende de metoder og redskaber samt anvende de færdigheder indenfor software engineering, som er nødvendige for at arbejde på en systematisk og reflekteret måde med udvikling, anskaffelse, tilpasning, integration, videreudvikling og vedligeholdelse af software, som er i overensstemmelse med brugerorganisationens og brugernes mål, praksis og behov, overholder kvalitetsstandarder, leveres til tiden og overholder budgettet
- Kan anvende gældende teorier, modeller og teknikker, som danner grundlag for problemidentifikation og analyse, software design, interaktionsdesign, udvikling, gennemførelse, verifikation og dokumentation

- Kan anvende gældende teorier, modeller og teknikker, som danner grundlag for projektstyring, kvalitetsstyring, konfigurations- og ændringsstyring.
- Kan benytte og tilpasse aktuelle livscyklusprocesmodeller, såsom brugercentrerede modeller, evolutionære modeller og agile modeller.
- Kan analysere og vurdere softwarekvaliteter i forhold til en given software engineering problemstilling
- Kan anvende viden indenfor Virksomhed og samfund i forhold til en given software engineering problemstilling, herunder i forhold til brugerbehov, samspil mellem organisation og softwareudvikling, innovation og globalisering
- Kan anvende viden indenfor Programmering i forhold til en given software engineering problemstilling, herunder i forhold til at programmere løsninger der er i overensstemmelse med et givet design, vælge et programmeringssprog der passer til den givne problemstilling
- Kan foretage kvalificerede valg af algoritmer og datastrukturer i implementeringen
- Kan anvende viden indenfor Informationsteknologi i forhold til en given software engineering problemstilling, herunder i forhold til at udnytte den tekniske platform samt analysere dens betydning i den givne software engineering problemstilling
- Kan designe passende løsninger til forskellige anvendelsesområder ved at bruge software engineering metoder, der er egnede til den pågældende opgave, og som inddrager teknologiske, brugermæssige, organisatoriske, samfundsmæssige og etiske aspekter
- Kan udvikle og levere kvalitetssoftware både ved individuelt arbejde og som del af et team, herunder i et tværfagligt, tværkulturelt og globalt orienteret samarbejde
- Kan anvende matematiske redskaber til forståelse og løsning af softwareproblemer
- Specificere, implementere og evaluere software komponentbaseret
- Kan foretage et kvalificeret valg af en passende kunstig intelligens teknik til at løse et bestemt problem i softwareudvikling
- Kan måle og dokumentere komplekse softwaresystemers ydeevne ved anvendelse af såvel kvantitative og kvalitative kriterier

#### Kompetencer

- Kan afstemme modstridende projektmål og finde acceptable kompromiser indenfor de begrænsninger som omkostninger, tid, viden, eksisterende systemer, organisationer og omgivelser kan udgøre
- Kan forstå og værdsætte betydningen af forhandling, effektive arbejdsvaner, lederskab og god kommunikation med interessenter i typiske udviklingsomgivelser og besidde evnen hertil.
- Kan lære nye modeller, teknikker og teknologier efterhånden som de opstår og værdsætter nødvendigheden af en sådan fortsat faglig udvikling
- Kan identificere egne læringsbehov og planlægge strategier for effektiv læring
- Kan evaluere egen læring og selvstændigt sætte sig ind i ny viden
- Kan samarbejde på tværs af faggrupper og kulturer
- Kan løse opgaver i en international kontekst
- Kan planlægge, udføre og evaluere projektor organiseret arbejde
- Kan arbejde innovativt og kreativt med ingeniørfaglige problemstillinger
- Kan deltage i iværksætter



BACHELOREN I SOFTWARE ENGINEERING HAR FØLGENDE KOMPETENCER:	SB1-BCD (1. sem)	SB1-GOP (1. sem)	SB2-ORG (2. sem)	SB2-VOP (2. sem)	SB3-GLO (3. sem)	SB3-DES (3. sem)	DM547 (3. sem)	SB4-KBS (4. sem)	SB4-KI (4. sem)	DM507 (4. sem)	SB-MAI (5. sem)	SBS-EMP (5. sem)	SBS-TEC (5. sem)	F-EIT (5. sem)	SB6-POM (6. sem)
<b>VIDEN</b>															
Har viden om teori, metode og praksis indenfor software engineering	x														
Kan forstå og reflektere over gældende teorier, modeller og teknikker, som danner grundlag for problemidentifikation og analyse, software design, interaktionsdesign, udvikling, gennemførelse, verifikation og dokumentation	x		x			x		x			x				x
Kan forstå og reflektere over gældende teorier, modeller og teknikker, som danner grundlag for projektstyring, kvalitetsstyring, konfigurations- og ændringsstyring.											x				
Kan forstå og reflektere over aktuelle livscyklusprocesmodeller, såsom brugercentrerede modeller, evolutionære modeller og agile modeller.	x		x		x	x									x
Kan forstå og reflektere over softwarekvaliteter i forhold til en given software engineering problemstilling	x		x		x	x		x			x				
Kan forstå og reflektere over viden indenfor Virksomhed og samfund i forhold til en given software engineering problemstilling			x		x										
Kan forstå og reflektere over viden indenfor Programmering i forhold til en given software engineering problemstilling		x													
Kan forstå og reflektere over viden indenfor Informations-teknologi i forhold til en given software engineering problemstilling	x				x								x		
Kan forstå og reflektere over matematiske redskaber til forståelse og løsning af softwareproblemer							x					x			
<b>FÆRDIGHEDER</b>															
Kan anvende de metoder og redskaber samt anvende de færdigheder indenfor software engineering, som er nødvendige for at arbejde på en systematisk og reflekteret måde med udvikling, anskaffelse, tilpasning, integration, videreudvikling og vedligeholdelse af software, som er i overensstemmelse med brugerorganisationens og bruger-	x		x		x			x			x				x

Studieordningens Kapitel 9, Civilingeniør i software engineering (bachelor),  
Studieordning 2013, Version 1.4

BACHELOREN I SOFTWARE ENGINEERING HAR FØLGENDE KOMPETENCER:	SB1-BCD (1. sem)	SB1-GOP (1. sem)	SB2-ORG (2. sem)	SB2-VOP (2. sem)	SB3-GLO (3. sem)	SB3-DES (3. sem)	DM547 (3. sem)	SB4-KBS (4. sem)	SB4-KI (4. sem)	DM507 (4. sem)	SB-MAI (5. sem)	SB5-EMP (5. sem)	SB5-TEC (5. sem)	F-EIT (5. sem)	SB6-POM (6. sem)
nes mål, praksis og behov, overholder kvalitetsstandarder, leveres til tiden og overholder budgettet															
Kan anvende gældende teorier, modeller og teknikker, som danner grundlag for problemløsning og analyse, software design, interaktionsdesign, udvikling, gennemførelse, verifikation og dokumentation	x		x		x			x			x				x
Kan anvende gældende teorier, modeller og teknikker, som danner grundlag for projektstyring, kvalitetsstyring, konfigurations- og ændringsstyring.											x				
Kan benytte og tilpasse aktuelle livscyklusprocesmodeller, såsom brugercentrerede modeller, evolutionære modeller og agile modeller.	x		x		x			x							x
Kan analysere og vurdere softwarekvaliteter i forhold til en given software engineering problemstilling															
Kan anvende viden indenfor Virksomhed og samfund i forhold til en given software engineering problemstilling, herunder i forhold til brugerbehov, samspil mellem organisation og softwareudvikling, innovation og globalisering			x		x										
Kan anvende viden indenfor Programmering i forhold til en given software engineering problemstilling, herunder i forhold til at programmere løsninger der er i overensstemmelse med et givet design, vælge et programmeringssprog der passer til den givne problemstilling			x	x	x			x							
Kan foretage kvalificerede valg af algoritmer og datastrukturer i implementeringen										x					
Kan anvende viden indenfor Informationsteknologi i forhold til en given software engineering problemstilling, herunder i forhold til at udnytte den tekniske platform samt analysere dens betydning i den givne software engineering problemstilling					x								x		
Kan designe passende løsninger til forskellige anvendelsesområder ved at bruge software engineering metoder, der er egnede til den pågældende opgave, og som inddrager teknologiske, brugermæssige, organisatoriske, samfundsmæssige og etiske aspekter	x		x		x			x			x				x
Kan udvikle og levere kvalitetssoftware både ved individuelt arbejde og som del af et team, herunder i et tværfagligt,	x		x		x			x						x	

Studieordningens Kapitel 9, Civilingeniør i software engineering (bachelor),  
Studieordning 2013, Version 1.4

BACHELOREN I SOFTWARE ENGINEERING HAR FØLGENDE KOMPETENCER:	SB1-BCD (1. sem)	SB1-GOP (1. sem)	SB2-ORG (2. sem)	SB2-VOP (2. sem)	SB3-GLO (3. sem)	SB3-DES (3. sem)	DM547 (3. sem)	SB4-KBS (4. sem)	SB4-KI (4. sem)	DM507 (4. sem)	SB-MAI (5. sem)	SB5-EMP (5. sem)	SB5-TEC (5. sem)	F-EIT (5. sem)	SB6-POM (6. sem)
tværkulturelt og globalt orienteret samarbejde															
Kan anvende matematiske redskaber til forståelse og løsning af softwareproblemer							x	x	x	x					
Specificere, implementere og evaluere software komponent-baseret								x							
Kan foretage et kvalificeret valg af en passende kunstig intelligens teknik til at løse et bestemt problem i softwareudvikling									x						
Kan måle og dokumentere komplekse softwaresystemers ydeevne ved anvendelse af såvel kvantitative og kvalitative kriterier												x			
<b>KOMPETENCER</b>															
Kan afstemme modstridende projektmål og finde acceptable kompromiser indenfor de begrænsninger som omkostninger, tid, viden, eksisterende systemer, organisationer og omgivelser kan udgøre			x		x										
Kan forstå og værdsætte betydningen af forhandling, effektive arbejdsvaner, lederskab og god kommunikation med interessenter i typiske udviklingsomgivelser og besidde evnen hertil.	x														
Kan lære nye modeller, teknikker og teknologier efterhånden som de opstår og værdsætter nødvendigheden af en sådan fortsat faglig udvikling	x														
Kan identificere egne læringsbehov og planlægge strategier for effektiv læring	x														
Kan evaluere egen læring og selvstændigt sætte sig ind i ny viden	x														
Kan samarbejde på tværs af faggrupper og kulturer														x	
Kan løse opgaver i en international kontekst					x									x	
Kan planlægge, udføre og evaluere projektorganiseret arbejde	x		x		x			x						x	
Kan arbejde innovativt og kreativt med ingeniørfaglige problemstillinger								x	x					x	
Kan deltage i iværksætteri														x	

Tabel 1 Sammenhæng mellem slutkompetencer uddannelsens moduler (for nærmere beskrivelse af moduler se §5 og frem)

### §3 Uddannelsens fagsøjler

De studerendes kompetencer udvikles gennem studiet af emner indenfor fem fagsøjler. Progressionen indenfor fagsøjlerne og sammenkædningen af emner på tværs af fagsøjlerne på semestrene fører til de endelige kompetencer.

Sidst i studiet er der mulighed for faglig fordybelse gennem valgfag og bachelorprojektet.

De fem fagsøjler er:

- Software engineering
- Programmering
- Informationsteknologi
- Virksomhed og samfund
- Ingeniørgrundlag og -praksis

#### Fagsøjlen Software engineering

Formålet med fagsøjlen er at give den studerende viden om de teorier, modeller og teknikker indenfor software engineering som sætter den studerende i stand til at udvikle, tilpasse, integrere, videreudvikle og vedligeholde software, som opfylder de stillede krav, overholder kvalitetsstandarder, leveres til tiden og overholder budgettet, ved en systematisk og reflekteret anvendelse af metoder og værktøjer.

Fagsøjlen sætter den studerende i stand til at undersøge behovet for softwaren, udvikle eller anskaffe og videreudvikle selve softwaren (softwaremodellering, krav, analyse, softwaredesign, interaktionsdesign, programmering og test). Den studerende bliver herunder i stand til at arbejde med softwarearkitektur og komponentbaseret softwareudvikling. Den studerende bliver i stand til at udføre kvalitetsstyring, projektstyring, ændrings- og konfigurationsstyring og at anvende udviklingsværktøjer. Den studerende bliver også i stand til at benytte og tilpasse aktuelle livscyklusprocesmodeller, herunder brugercentrerede modeller, evolutionære modeller og agile modeller. Den studerende bliver endelig i stand til at analysere og vurdere softwarekvaliteter.

#### Fagsøjlen Programmering

Formålet med fagsøjlen er at give den studerende viden om grundlæggende begreber indenfor programmering og det objektorienterede paradigme, kendskab til andre paradigmer og viden om algoritmer og datastrukturer.

Fagsøjlen sætter den studerende i stand til at programmere løsninger der er i overensstemmelse med et givent design samt vælge et sprog der passer til den givne problemstilling og bruge dette sprog og dets indbyggede faciliteter på en hensigtsmæssig og effektiv måde. Fagsøjlen sætter også den studerende i stand til at foretage kvalificerede valg af algoritmer og datastrukturer i en implementering.

#### Fagsøjlen Informationsteknologi

Formålet med fagsøjlen er at give den studerende grundlæggende viden om computerarkitektur, operativsystemer, netværk, kommunikation og databaser samt viden om konkrete distributions- og integrations-teknologier.

Fagsøjlen sætter den studerende i stand til at benytte denne viden i forbindelsen med softwareudvikling, herunder kende forskellige platforme, herunder mobile platforme, og udnytte den konkrete tekniske platform samt analysere dens betydning i den givne software engineering problemstilling.

#### Fagsøjlen Virksomhed og Samfund



Formålet med fagsøjlen er at give den studerende grundlæggende viden om den menneskelige, organisatoriske og samfundsmæssige kontekst for softwareudvikling og anskaffelse af software, herunder viden om forundersøgelse, projektstyring, organisation og ledelse, innovation, virksomhedsstart og iværksætteri samt tværkulturelle forhold i en global kontekst.

Fagsøjlen sætter den studerende i stand til at anvende denne viden til at forstå og beskrive brugerbehov, samspil mellem organisation og softwareudvikling, innovation og globalisering

#### Fagsøjlen Ingeniørgrundlag og - praksis

Formålet med fagsøjlen er at give den studerende brede ingeniørmæssige kompetencer og indblik i ingeniørpraksis.

Fagsøjlen sætter den studerende i stand til at identificere egne læringsbehov og planlægge strategier for effektiv læring. Den studerende bliver også i stand til effektive arbejdsvaner, til at kommunikere og forhandle med interessenter og til at indgå i et effektivt samarbejde med andre. Den studerende bliver i stand til at tilrettelægge, gennemføre, justere og evaluere projekter, den studerende får et relevant matematisk fundament og endelig får den studerende viden om centrale videnskabsteoretiske begreber og positioner, software engineering fagets historie, etiske problemstillinger og principper indenfor software engineering, og hvorledes disse bør iagttages i forbindelse med ingeniørpraksis.

## §4 Uddannelsens struktur

### Semestertemaer

Semester	Semestertemaer
6.	Bachelor-semester
5.	Distribuerede og integrerede systemer
4.	Softwarekomponenter
3.	Design af Softwaresystemer i en global kontekst
2.	Organisationsorienteret Softwareudvikling
1.	Brugercentreret design

I gennem 1. - 5. semester arbejder de studerende med teori og projekter af stigende dybde og kompleksitet inden for software engineering. Samtidig stiger kravene til selvstændig projektformulering, informationsøgning og formidling.

På 6. semester udføres bachelorprojekt indenfor et valgfrit relevant område, desuden er der mulighed for tilvalgsfag.

## §5 Modulernes Placering

Semester:	Struktur																																		
6.	SB6-POM Forundersøgelse og projektstyring					Valgfag					Valgfag					SB6-BP Bachelorprojekt																			
5.	SB-MAI Software Maintenance					SB5-EMP Empirical Methods and Statistics					SB5-TEC Distribution and Integration Technologies					Elective					F-EIT Experts in Teams														
4.	SB4-KI Kunstig intelligens					DM507 Algoritmer og datastrukturer										SB4-KBS Komponentbaseret softwareudvikling					Softwarekomponenter					Videnskabsteori					Semesterprojekt				
3.	SB3-DES Design af softwaresystemer					DM547 Diskret matematik					Operativsystemer og netværk					SB3-GLO Design af softwaresystemer i en global kontekst										Cross Cultural Management					Semesterprojekt				
2.	SB2-VOP Videregående objektorienteret programmering					Grundlæggende Software Engineering					Databasedesign- og programmering					SB2-ORG Organisationsorienteret softwareudvikling										Organisation og Ledelse					Semesterprojekt				
1.	SB1-GOP Grundlæggende objektorienteret programmering					Introduktion til software engineering					Interaktion og interaktionsdesign					SB1-BCD Brugercentreret design					Introduktion til IT					Studie-teknik mm					Semesterprojekt				
ECTS:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					

## §6 Semesterbeskrivelse – 1. semester

### SEMESTERTEMA

Brugercentreret design

### VÆRDIARGUMENTATION

Semestret introducerer den studerende til software engineering som en helhed. Det gøres ved at sammenholde centrale emner indenfor software engineering og informationsteknologi med eksempler på eksisterende softwaresystemer, deres brugsmæssige, organisatoriske og samfundsmæssige kontekst, teknologiske fundament og opbygning samt deres udviklingsproces og hele levetid.

Herved får den studerende indblik i det teoretiske felt for deres uddannelse og praksisfeltet for deres kommende profession.

Semestret giver endvidere den studerende indsigt i brugercentreret design og grundlæggende programmering. Herved får den studerende fra første færd opmærksomhed på vigtigheden af at software passer til brugernes praksis og behov og på de programmeringsmæssige kundskaber der er nødvendige for at kunne udvikle software.

### KOMPETENCEMÅL

Når semestret er færdigt forventes den studerende at kunne:

- Identificere egne læringsbehov og planlægge strategier for effektiv læring
- Tilrettelægge, gennemføre og præsentere et projekt i et effektivt samarbejde
- Beskrive de væsentligste problemstillinger, livscyklusprocesser, livscyklusprocesmodeller og kvaliteter indenfor software engineering
- Forklare grundlæggende begreber i objektorienteret programmering og programmere simple applikationer ved brug af objektorienterede principper
- Udvikle en softwareapplikation under anvendelse af en brugercentreret metode
- Beskrive grundlæggende forhold vedr. datalagring, maskinarkitektur, operativsystemer og netværk og deres konkrete betydning for en softwareapplikation

### SEMESTERINDHOLD

SB1-BCD Software engineering og brugercentreret design (25 ECTS)

SB1-GOP Grundlæggende objektorienteret programmering (5 ECTS)

Modulerne er obligatoriske og udgør førsteårsprøven.

### SAMMENHÆNG

I modulet SB1-BCD Software Engineering og brugercentreret design indgår faglighederne:

- Introduktion til software engineering
- Introduktion til informationsteknologi
- Interaktion og interaktionsdesign

- Studieteknik, projektarbejde og kommunikation

og semesterprojektet:

- Software engineering og brugercentreret design

Begge moduler på semesteret giver den studerende faglige kompetencer som bringes i anvendelse og udbygges tværfagligt i semesterprojektet.

## §7 Semesterbeskrivelse – 2. semester

### SEMESTERTEMA

Organisationsorienteret softwareudvikling

### VÆRDIARGUMENTATION

Semestret indfører den studerende i softwareudvikling i en organisatorisk kontekst. Det gøres ved at der opnås indsigt i systematisk udvikling af et softwaresystem i en anvendelsesorienteret, iterativ, objektorienteret, proces og i databasesystemer, samtidigt med indsigt i organisation og ledelse. Herved får den studerende opmærksomhed på softwares betydning for organisationer og den gensidige vekselvirkning mellem software og organisation. Der opnås endvidere indsigt i videregående programmering. Herved får den studerende opmærksomhed på de muligheder og vanskeligheder der ligger i implementering af et givet design.

### KOMPETENCEMÅL

- Analysere og evaluere en organisations strukturelle og sociale elementer og foreslå ændringer heri
- Tilrettelægge og gennemføre et projekt brugsmønsterstyret, iterativt og objektorienteret baseret på Unified Process med fokus på inceptionsfasen og elaborationsfasen og forklare de styrker og svagheder, der er ved at anvende Unified Process i et givet projekt
- Programmere et softwareprodukt på grundlag af en designmodel og en implementeringsmodel og foretage et valg mellem forskellige programmeringssprog ved løsning af en bestemt problemtype
- Designe og programmere en relationel database og benytte den i en organisatorisk kontekst
- Planlægge og organisere projekter og reflektere over deres faktiske gennemførelse, herunder over egen og andres indsats i projektsamarbejdet
- Skrive og reviewe teknisk dokumentation.

### SEMESTERINDHOLD

SB2-VOP – Videregående objektorienteret programmering (5 ECTS)

SB2-ORG – Organisationsorienteret software engineering (25 ECTS)

Begge moduler er obligatoriske.

### SAMMENHÆNG

I modulet SB2-ORG Organisationsorienteret software engineering indgår faglighederne:

- Grundlæggende software engineering
- Organisation og ledelse
- Databasesdesign- og programmering

Og semesterprojektet

- Organisationsorienteret softwareudvikling (Semesterprojekt)

Begge moduler på semestret giver den studerende faglige kompetencer som bringes i anvendelse og udbygges tværfagligt i semesterprojektet.

## §8 Semesterbeskrivelse – 3. semester

### SEMESTERTEMA

Design af softwaresystemer i en global kontekst

### VÆRDIARGUMENTATION

Semestret indfører den studerende i arkitekturcentreret softwareudvikling i en global kontekst. Der opnås indsigt i de elementer, der indgår i udvikling af en stabil softwarearkitektur samtidigt med indsigt i tværkulturel ledelse og praktisk gennemførelse af et projekt i en tværnational sammenhæng. Herved får den studerende opmærksomhed på de muligheder og udfordringer, der er i et projektarbejde på tværs af kultur, tid og sted. Der opnås endvidere indsigt i operativsystemer og netværk samt diskret matematik. Herved får den studerende opmærksomhed på de muligheder og vanskeligheder, der ligger i den underliggende tekniske platform og vigtigheden af at arbejde med den præcision som det matematiske grundlag giver.

### KOMPETENCEMÅL

Når semestret er færdigt forventes den studerende at kunne:

- Designe en softwarearkitektur med bestemte kvaliteter i en arkitekturcentreret udviklingsproces og forklare fordele og ulemper ved den valgte arkitektur
- Gennemføre projekter i en global kontekst
- Forklare og udnytte operativsystem og netværk samt analysere deres indvirkning på konkrete IT-systemer
- Benytte matematiske redskaber til forståelse og løsning af softwareproblemer
- Benytte agil projektstyring
- Planlægge, udføre og evaluere projektorganiseret arbejde

### SEMESTERINDHOLD

SB3-DES – Design af softwaresystemer (5 ECTS)

DM547 – Diskret matematik (5 ECTS)

SB3-GLO – Design af Softwaresystemer i en global kontekst (20 ECTS)

### SAMMENHÆNG

Modul SB3-GLO Design af softwaresystemer omfatter faglighederne:

- Operativsystemer og netværk
- Cross Cultural Management

Og semesterprojektet:

- Design af softwaresystemer i en global kontekst

Alle modulerne på semestret giver den studerende faglige kompetencer som bringes i anvendelse og udbygges tværfagligt i semesterprojektet.

## §9 Semesterbeskrivelse – 4. semester

### SEMESTERTEMA

Softwarekomponenter

### VÆRDIARGUMENTATION

Semestret indfører den studerende i komponentbaseret softwareudvikling, og giver samtidigt hermed den studerende indsigt i kunstig intelligens, algoritmer og datastrukturer samt videnskabsteori. Herved får den studerende opmærksomhed på betydningen af at udvikle komponenter og at benytte komponenter. Den studerende får videre opmærksomhed på at søge mere intelligente løsninger, at arbejde præcist med algoritmer og datastrukturer i den kode, der indgår i et softwareprojekt og endelig en videnskabsteoretisk forståelse for sit professionelle område.

### KOMPETENCEMÅL

Når semestret er færdigt forventes den studerende at kunne:

- Specificere, implementere og evaluere software komponentbaseret, herunder identificere, evaluere og udvælge komponenter ud fra funktionelle og ikke-funktionelle krav
- Anvende algoritmer og datastrukturer samt argumentere for valg af dem
- Vælge en passende kunstig intelligens teknik til at løse et bestemt problem i projektet og argumentere for valget
- Arbejde innovativt og kreativt med ingeniørfaglige problemstillinger

### SEMESTERINDHOLD

SB4-KBS – Komponentbaseret softwareudvikling (15 ECTS)

SB4-KI – Kunstig intelligens (5 ECTS)

DM507 – Algoritmer og datastrukturer (10 ECTS)

### SAMMENHÆNG

Modul SB4-KBS Komponentbaseret softwareudvikling omfatter fagligheden:

- Softwarekomponenter
- Videnskabsteori og praksis

og semesterprojektet:

- Komponentbaseret softwareudvikling

Alle modulerne på semestret giver den studerende faglige kompetencer som bringes i anvendelse og udbygges tværfagligt i semesterprojektet.



## §10 Semesterbeskrivelse – 5. semester

### SEMESTERTEMA

Distribuerede og integrerede systemer

### VÆRDIARGUMENTATION

Semestret indfører den studerende i hvordan software udvikles og vedligeholdes som et produkt. Der opnås indsigt i de discipliner, der bruges, når software skal tilpasses, vedligeholdes og videreudvikles og samtidigt hermed indsigt i distribution og integration samt empiriske metoder og statistik. Herved får den studerende opmærksomhed på at nyudvikling er vigtig, men at vedligeholdelse, videreudvikling og integration af eksisterende er tilsvarende vigtigt.

### KOMPETENCEMÅL

Når semestret er færdigt forventes den studerende at kunne:

- Udføre konfigurationsstyring, ændringsstyring og kvalitetskontrol i et projekt samt reflektere over sammenhængene mellem ændringer og kodens kvalitet og mellem softwarens struktur og dens ydeevne
- Måle og dokumentere komplekse softwaresystemers ydeevne ved anvendelse af såvel kvantitative og kvalitative kriterier
- Konstruere distribuerede applikationer
- Deltage i tværfagligt, tværkulturelt samarbejde, innovation og iværksætterier, herunder udarbejdelse af en forretningsplan

### SEMESTERINDHOLD

SB-MAI Software Maintenance (5 ECTS)

SB5-EMP – Empirical Methods and Statistics (5 ECTS)

SB5-TEC – Distribution and Integration Technologies (5 ECTS)

F-EIT5 – Experts in Teams (10 ECTS)

Valgfag svarende til 5 ECTS.

## **§11 Semesterbeskrivelse - 6. semester**

### **SEMESTERTEMA**

Bachelorprojekt

### **SEMESTERINDHOLD**

SB6-BP Bachelorprojekt (15 ECTS)

SB6-POM Forundersøgelse og projektstyring (5 ECTS)

Valgfag svarende til 10 ECTS.

## § 12 Censorkorps og studienævn

Uddannelsen hører under Studienævnet for Uddannelserne ved det Tekniske Fakultet og Ingeniøruddannelsernes landsdækkende censorkorps. Moduler, der udbydes af det Naturvidenskabelige Fakultet, hører under det naturvidenskabelige censorkorps.

## §13 Ikrafttræden og ændringer

1. Godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 13. april 2012 (Version 1.0).
2. Studieordning 2013 godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 17. september 2013 (Version 1.0).
3. Ændringer godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 13. november 2013 (Version 1.1)
4. Ændringer godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 23. juni 2014 (Version 1.2).
5. Ændringer godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 10. oktober 2014 (Version 1.3).
6. Ændringer godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 12. november 2014 (Version 1.4).