




Studieordning for cand.tech. i bygningsinformatik

Aalborg Universitet 2012

Version 2, november 2014

Godkendt d. 27/11 14

 Eskild Holm Nielsen
dekan

 1



Studieordning for cand.tech. i bygningsinformatik

Aalborg Universitet 2012

Version 2, november 2014



Forord

I medfør af lov 695 af 22. juni 2011 om universiteter (Universitetsloven) med senere ændringer fastsættes følgende studieordning for kandidatuddannelsen cand.tech. i bygningsinformatik. Uddannelsen følger endvidere Rammestudieordningen og tilhørende Eksamensordning ved Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet og det Sundhedsvidenskabelige Fakultet.



Indhold

Forord.....	2
Kapitel 1: Studieordningens hjemmel mv.....	4
1.1 Bekendtgørelsesgrundlag	4
1.2 Fakultetstilhørsforhold	4
1.3 Studienævntilhørsforhold	4
Kapitel 2: Optagelse, betegnelse, varighed og kompetenceprofil.....	4
2.1 Optagelse.....	4
2.2 Uddannelsens betegnelse på dansk og engelsk	4
2.3 Uddannelsens normering angivet i ECTS	4
2.4 Eksamensbevisets kompetenceprofil	5
2.5 Uddannelsens kompetenceprofil	5
Kapitel 3: Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse.....	7
3.1 Uddannelsesoversigt	8
3.2 Modulbeskrivelser.....	10
Kapitel 4: Ikrafttrædelse, overgangsregler og revision	10
Kapitel 5: Andre regler	10
5.1 Regler om skriftlige opgaver, herunder kandidatspeciale.....	10
5.2 Regler om merit, herunder mulighed for valg af moduler, der indgår i en anden uddannelse ved et universitet i Danmark eller udlandet	11
5.3 Eksamensregler	11
5.4 Dispensation.....	11
5.5 Uddybende information	11
5.6 Afslutning af kandidatuddannelsen.....	11
5.7 Regler og krav om læsning af tekster på fremmedsprog og angivelse af hvilket kendskab til fremmedsproget(ene) dette forudsætter	11
5.8 Studieordningsrevision	11
Appendiks: Modulbeskrivelser	12
Byggeprocessens styringsområder.....	12
Implementering af IT-baserede systemer i organisationer.....	13
Informationsteknologi og bygningsmodellering	15
IKT og systemudvikling.....	16
IKT-støttet samarbejde og Usability Engineering	17
IKT-støttet udførelse, aflevering og Facilities Management	18
Informationsteknologi og videnshåndtering	20
IT-støttet projektering og udførelse af bygningskonstruktioner	23
Kandidatspeciale	25
Problemorienteret læring og teknologiledelse	27
Projektledelse og økonomi.....	28
Strategi og Performance Measurements	29
Udvikling af kvalitets- og projektstyringssystemer	31
Virtuelle bygninger og datamodeller	32



Kapitel 1: Studieordningens hjemmel mv.

1.1 Bekendtgørelsesgrundlag

Kandidatuddannelsen cand.tech. i bygningsinformatik er tilrettelagt i henhold til Videnskabsministeriets bekendtgørelse nr. 814 af 29. juni 2010 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (Uddannelsesbekendtgørelsen) og bekendtgørelse nr. 857 af 1. juli 2010 om eksamen ved universitetsuddannelser (Eksamensbekendtgørelsen) med senere ændringer. Der henvises yderligere til bekendtgørelse nr. 233 af 24. marts 2011 (Adgangsbekendtgørelsen) og bekendtgørelse nr. 250 af 15. marts 2007 (Karakterbekendtgørelsen) med senere ændringer.

1.2 Fakultetstilhørsforhold

Kandidatuddannelsen hører under Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet, Aalborg Universitet.

1.3 Studienævnstilhørsforhold

Kandidatuddannelsen hører under Studienævnet for Byggeri og Anlæg ved School of Engineering and Science.

Kapitel 2: Optagelse, betegnelse, varighed og kompetenceprofil

2.1 Optagelse

Optagelse på kandidatuddannelsen cand.tech. i bygningsinformatik forudsætter en af følgende uddannelser:

- Bygningskonstruktøruddannelse
- Bacheloruddannelse inden for bygge- og anlægsområdet
- Diplomingeniøruddannelse inden for bygge- og anlægsområdet

Studerende med en anden uddannelse vil efter ansøgning til studienævnet kunne optages efter en konkret faglig vurdering, såfremt ansøgeren skønnes at have uddannelsesmæssige forudsætninger, der kan sidestilles hermed. Universitetet kan fastsætte krav om aflæggelse af supplerende prøver forud for studiestart.

2.2 Uddannelsens betegnelse på dansk og engelsk

Kandidatuddannelsen giver ret til betegnelsen cand.tech. (candidatus/candidata technologiae) i bygningsinformatik. Den engelske betegnelse: Master of Science and Technology (Building Informatics).

2.3 Uddannelsens normering angivet i ECTS

Kandidatuddannelsen er en 2-årig forskningsbaseret heltidsuddannelse. Uddannelsen er normeret til 120 ECTS.



2.4 Eksamensbevisets kompetenceprofil

Nedenstående vil fremgå af eksamensbeviset:

En kandidat har kompetencer erhvervet gennem et uddannelsesforløb, der er foregået i et forskningsmiljø.

Kandidaten kan varetage højt kvalificerede funktioner på arbejdsmarkedet på baggrund af uddannelsen. Desuden har kandidaten forudsætninger for forskning (ph.d.-uddannelse). Kandidaten har i forhold til bacheloren udbygget sin faglige viden og selvstændighed, således at kandidaten selvstændigt anvender videnskabelig teori og metode inden for såvel akademisk og erhvervsmæssig/ professionel sammenhæng.

2.5 Uddannelsens kompetenceprofil

En kandidat fra bygningsinformatik:

Viden:

- har inden for et eller flere fagområder viden, som på udvalgte områder er baseret på højeste internationale forskning inden for et fagområde.
- kan forstå og på et videnskabeligt grundlag reflektere over fagområdet/ernes viden samt kunne identificere videnskabelige problemstillinger.
- grundlæggende viden om byggeriets organisering og informationsbehov samt de systemer, der anvendes til modellering og udveksling af informationer i samarbejdet mellem byggeriets aktører.
- Skal have viden om sammenhæng mellem projektering og udførelse, drift og vedligehold af byggerier, herunder grundlæggende viden om design og opbygning af modeller, som beskriver byggeriets produkter og processer.
- Viden om formulering af brugerbehov og -krav samt udvikling af IKT-støttede systemer til samarbejde og kommunikation i byggeprocessen.
- Skal have viden om ordrebaseret produktion i byggeriet
- Skal have viden om modellering af processer
- Skal have viden om ledelsessystemer, såvel tekniske, økonomiske, sociale og organisatoriske.
- Skal have viden om den teoretiske og praktiske baggrund for virksomhedens mere langsigtede udvikling.

Færdigheder:

- mestrer fagområdet/ernes videnskabelige metoder og redskaber samt generelle færdigheder, der knytter sig til beskæftigelse inden for fagområdet/erne.
- kan vurdere og vælge blandt fagområdet/ernes videnskabelige teorier, metoder, redskaber og generelle færdigheder samt på et videnskabeligt grundlag opstille nye analyse- og løsningsmodeller.
- kan formidle forskningsbaseret viden og diskutere professionelle og



videnskabelige problemstillinger med både fagfæller og ikke-specialister.

- Kan deltage aktivt i projektledelsen ved udvikling af byggeprocessens IKT-støttede systemer.
- Skal kunne redegøre for byggeprocessens forløb omkring projektering og udførelse.
- Skal kunne anvende anlægstekniske metoder til styring af det udførende arbejde.
- Skal kunne analysere et ordreforløb med særlig vægt på design- og produktionsmæssige forhold.
- Skal kunne fortolke sammenhængen imellem aktiviteter i produktionen gennem konstruktion af helhedsmodeller og af detailmodeller, der beskriver de nævnte forhold.
- Skal kunne forstå opbygningen af forskellige ledelsessystemer for virksomheder.
- Skal kunne analysere virksomheders ledelsessystemer med henblik på forbedring af virksomheders styresystemer.

Kompetencer:

- kan styre arbejds- og udviklingssituationer, der er komplekse, uforudsigelige og forudsætter nye løsningsmodeller.
- kan selvstændigt igangsætte og gennemføre fagligt og tværfagligt samarbejde og påtage sig professionelt ansvar.
- kan selvstændigt tage ansvar for egen faglig udvikling og specialisering.
- Skal kunne kommunikere IKT- og byggefaglige problemer både til specialister indenfor de to fagområder og til almenkyndige.
- Skal kunne formulere og analysere videnskabelige problemstillinger selvstændigt, systematisk og kritisk gennem anvendelse af videnskabelig metode.
- Skal kunne selvstændigt fortsætte egen kompetenceudvikling og specialisering.
- Skal kunne vurdere hensigtsmæssigheden af forskellige metoder for analyse og faglig problemløsning selvstændigt.
- Skal kunne demonstrere forståelse af forskningsarbejde og på denne baggrund indgå i forskningssammenhænge
- Skal kunne demonstrere indsigt i implikationerne ved indførelse af IKT i byggeprocessen og det byggede miljø
- Skal kunne anvende de faglige kompetencer inden for projektledelse i samarbejde med de øvrige parter i byggeprojekter.
- Skal kunne selvstændigt træffe og begrunde fagligt relaterede beslutninger og om nødvendigt gennemføre undersøgelser, der fremskaffer et tilstrækkeligt beslutningsgrundlag.
- Skal kunne forestå udviklingsarbejde på baggrund af



videnskabelige, teoretiske og/eller eksperimentelle metoder.

Kapitel 3: Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse

Uddannelsen er modulopbygget og tilrettelagt som et problembaseret studium. Et modul er et fagelement eller en gruppe af fagelementer, der har som mål at give den studerende en helhed af faglige kvalifikationer inden for en nærmere fastsat tidsramme angivet i ECTS-point, og som afsluttes med en eller flere prøver inden for bestemte eksamensterminer.

Uddannelsen bygger på en kombination af faglige, problemorienterede og tværfaglige tilgange og tilrettelægges ud fra følgende undervisnings- og evalueringsformer, der kombinerer færdigheder og faglig refleksion:

- projektarbejde
- forelæsninger
- klasseundervisning
- studiekreds
- workshop
- opgaveløsning
- laboratorieforsøg
- målinger og registreringer i felten
- portfolioarbejde
- selvstudium

Hvor der for moduler gælder særlige forhold vedrørende undervisningsformen, vil dette være anført ved pågældende modulbeskrivelse, jf. nedenfor.

Modulerne evalueres enten ved individuelle mundtlige eller skriftlige prøver som angivet i modulbeskrivelserne i appendiks.

For individuelle skriftlige prøver opererer studienævnet med følgende muligheder:

- Skriftlig prøve med løsning af udleveret opgavesæt
- Multiple choice
- Løbende evaluering af skriftlige opgaver

For individuelle mundtlige prøver opererer studienævnet med følgende muligheder:

- Mundtlig prøve med eller uden forberedelse
- Mundtlig prøve baseret på projektrapport
- Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar
- Portfolio-baseret mundtlig prøve



Hvis antallet af studerende, der følger et undervisningsmodul, er lavt, og/eller hvis antallet af studerende, der skal op til en omprøve, er lavt, kan studienævnet beslutte at en prøve foretages som enten en skriftlig eller mundtlig prøve under hensyntagen til praktiske og økonomiske forhold. Beslutningen skal offentliggøres for de studerende før starten af undervisningsmodulet i det første tilfælde og ved offentliggørelsen af tidspunktet for omprøven i det andet tilfælde.

3.1 Uddannelsesoversigt

Efterfølgende skema angiver ECTS-fordelingen på uddannelsens moduler på de enkelte semestre.

Alle moduler bedømmes gennem individuel graderet karakter efter 7-trinsskalaen (7-skala) *eller* bestået / ikke bestået. Alle moduler bedømmes ved ekstern prøve (ekstern censur) eller intern prøve (intern censur eller ingen censur).

Af uddannelsens 120 ECTS bedømmes 100 ECTS efter 7-trinsskalaen, og 45 ECTS bedømmes med ekstern censur.



Semester	Modul	ECTS	Bedømmelse	Prøve
1	IT-støttet projektering og udførelse af bygningskonstruktioner	15	7-trins-skala	Intern
	Projektledelse og økonomi	5	7-trins-skala	Intern
	Informationsteknologi og bygningsmodellering	5	Bestået / ikke bestået	Intern
	Problemorienteret læring og teknologiledelse	5	Bestået / ikke bestået	Intern
2	Virtuelle bygninger og datamodeller	15	7-trins-skala	Ekstern
	Byggeprocessens styringsområder	5	7-trins-skala	Intern
	Informationsteknologi og videns-håndtering	5	7-trins-skala	Intern
	Udvikling af kvalitets- og projektstyrings-systemer	5	Bestået / ikke bestået	Intern
3	A: IKT-støttet samarbejde og Usability Engineering	15	7-trins-skala	Intern
	B: IKT-støttet udførelse, aflevering og Facilities Management	15	7-trins-skala	Intern
	IKT og systemudvikling	5	Bestået / ikke bestået	Intern
	Implementering af IT-baserede systemer i organisationer	5	7-trins-skala	Intern
	Strategi og Performance Measurements	5	7-trins-skala	Intern
4	Kandidatspeciale	30	7-trins-skala	Ekstern
Total		120		

På 3. semester vælges mellem projektmodul A og B.

De studerende gives generelt valgfrihed i projektmodulerne vha. mulighed for at vælge forskellige projekter indenfor samme tema. Derudover er emnet for kandidatspecialet frit, så længe det omhandler et relevant emne inden for bygningsinformatik.



Studienævnet for Byggeri og Anlæg kan beslutte, at et enkelt kursusmoduls faglige indhold på et semester undervises på pågældende semesters projektmodul, idet projektmodulets ECTS-omfang øges samt tilsvarende udvidelse af læringsmål. Beslutningen kan begrundes i hensyn til kapacitet eller økonomi på det aktuelle semester.

3.2 Modulbeskrivelser

Beskrivelser af uddannelsens moduler vedlagt i appendiks, ordnet alfabetisk efter deres danske titel.

Kapitel 4: Ikrafttrædelse, overgangsregler og revision

Studieordningen er godkendt af dekanen for Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet og træder i kraft pr. 1. februar 2012.

Studerende, der ønsker at færdiggøre deres studier efter den hidtidige studieordning fra 2009, skal senest afslutte deres uddannelse ved sommereksamen 2013, idet der ikke efter dette tidspunkt udbydes eksamener efter den hidtidige studieordning.

I henhold til Rammestudieordningen for Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultet ved Aalborg Universitet skal studieordningen tages op til revision senest 5 år efter dens ikrafttræden.

Kapitel 5: Andre regler

5.1 Regler om skriftlige opgaver, herunder kandidatspeciale

I bedømmelsen af samtlige skriftlige arbejder skal der ud over det faglige indhold, uanset hvilket sprog de er udarbejdet på, også lægges vægt på 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.

Studienævnet kan i særlige tilfælde (f.eks. ordblindhed og andet sprog end dansk som modersmål) dispensere herfor.



Kandidatspecialet skal indeholde et resumé på engelsk¹. Hvis projektet er skrevet på engelsk, skal resumeet skrives på dansk². Resumeet skal være på mindst 1 og må højst være på 2 sider. Resumeet indgår i helhedsvurderingen af projektet.

5.2 Regler om merit, herunder mulighed for valg af moduler, der indgår i en anden uddannelse ved et universitet i Danmark eller udlandet

Studienævnet kan i hvert enkelt tilfælde godkende, at beståede uddannelseselementer fra andre kandidatuddannelser træder i stedet for uddannelseselementer i denne uddannelse (merit). Studienævnet kan også godkende, at beståede uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk uddannelse på samme niveau træder i stedet for uddannelseselementer efter denne studieordning. Afgørelser om merit træffes af studienævnet på baggrund af en faglig vurdering. For regler om merit se Rammestudieordningen.

5.3 Eksamensregler

Eksamensreglerne fremgår af eksamensordningen, der er offentliggjort på Det Teknisk-Naturvidenskabelige Fakultets hjemmeside.

5.4 Dispensation

Studienævnet kan, når der foreligger usædvanlige forhold, dispensere fra de dele af studieordningens bestemmelser, der ikke er fastsat ved lov eller bekendtgørelse. Dispensation vedrørende eksamen gælder for den først kommende eksamen.

5.5 Uddybende information

Gældende version af studieordningen er offentliggjort på studienævnets hjemmeside, herunder mere udførlige oplysninger om uddannelsen, herunder om eksamen.

5.6 Afslutning af kandidatuddannelsen

Kandidatuddannelsen skal være afsluttet senest fire år efter, den er påbegyndt.

5.7 Regler og krav om læsning af tekster på fremmedsprog og angivelse af hvilket kendskab til fremmedsproget(ene) dette forudsætter

Det forudsættes, at den studerende kan læse akademiske tekster på moderne dansk, norsk, svensk og engelsk samt anvende opslagsværker mv. på andre europæiske sprog.

5.8 Studieordningsrevision

Studieordningen er revideret november 2014, den eneste ændring som er foretaget, er at titlen er ændret fra cand.scient.techn. i bygningsinformatik til cand.tech. i bygningsinformatik.

¹ Eller et andet et fremmedsprog (efter studienævnets godkendelse)

² Studienævnet kan dispensere herfra



Appendiks: Modulbeskrivelser

Byggeprocessens styringsområder

Management of the Construction Process

Forudsætninger: Kursusmodulet Projektledelse og virksomhedsøkonomi.

Mål: Studerende der gennemfører modulet skal have opnået følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden – I kurset præsenteres de studerende for de forskellige styringsroller der er i byggeprojekter, samt for de kommunikations- og samarbejdsbehov der er forudsætningen for at opnå en effektiv byggeproces.

De studerende skal have opnået viden om nedenstående fagområder:

- Skal have viden om ydelsesbeskrivelser i byggeprojekter.
- Skal have viden om styringsroller herunder myndighedsbehandling.
- Skal have viden om proaktiv og reaktiv konflikthåndtering.
- Skal have viden om grundlæggende logistik i forbindelse med opførelse af byggeprojekter.
- Skal have viden om kvalitets- og miljøstyring af arbejder udført på byggepladser.
- Skal have viden om avanceret projektøkonomistyring.
- Skal have viden om facilities management

Færdigheder

- Skal kunne sammenligne forskellige styringsroller i et byggeprojekt og relatere disse til byggeprocessens faser.
- Skal kunne demonstrere indsigt i forskellige ydelsesbeskrivelser og forklare anvendelsen heraf.
- Skal kunne redegøre for myndighedsbehandling i forbindelse med opførelse af bygge- og anlægsprojekter.
- Skal kunne anvende forskellige konfliktløsnings-modeller.
- Skal kunne integrere logistisk optimering i styringen af bygge- og anlægsprojekter.
- Skal kunne forklare kvalitets- og miljøstyringssystemer.
- Skal kunne analysere forskellige økonomiske problemer ved bygge- og anlægsprojekter.
- Skal kunne integrere facilities management teorier i byggeprocessen.



Kompetencer

- Skal kunne forstå forskellige analysemodeller og have en solid viden inden for de styringsopgaver, der optræder i løbet af en byggeproces
- Skal beherske en lang række af styringsområder i forbindelse med såvel store som små projekter. Viden opnået i dette modul skal derfor bruges som kompetencer inden for projektstyrings-områderne logistik, økonomi, risikostyring, kvalitets- og miljøstyring samt facilities management.

Undervisningsform: Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.

Implementering af IT-baserede systemer i organisationer

Implementation of IT-based Systems in Organisations

Forudsætninger: Ingen specifikke

Mål: At opbygge viden, kompetence og færdigheder vedr. implementering af it-baserede systemer i organisationer.

Indhold:

- Paradigmer for organisatorisk forandring.
- Forandringsledelse og forandringskommunikation.
- Implementering af it-baserede systemer: Udfordringer forbundet med organisatorisk implementering af it-baserede systemer fra projekter startes, og til systemer er succesfuldt implementeret. Der fokuseres både på de ledelsesmæssige problemstillinger, der er forbundet med organisatorisk forandring, og de konkrete praktiske aktiviteter (fx uddannelse af brugere) der er forbundet med implementering af it-baserede systemer.

Viden:

- De studerende skal opnå viden om ledelsesmæssige og praktiske problemstillinger forbundet med implementering af it-baserede systemer i organisationer.
- Indenfor teori om forandringsledelse af it-relaterede forandringsinitiativer skal de studerende opnå viden, som er baseret på højeste internationale forskning



Færdigheder	<p>Den studerende skal ved den afsluttende prøve kunne:</p> <ul style="list-style-type: none">• Reflektere over viden om implementering af it-baserede systemer på et videnskabeligt grundlag.• Analysere forandringsinitiativer og opstille strategier og planer for håndtering af forandringsprocesser i forbindelse med implementering af it-baserede systemer.• Lede organisatoriske forandringsprocesser som omhandler implementering af nye it-baserede systemer.• Forestå praktiske opgaver forbundet med indførelse af nye it-baserede systemer, herunder tilrettelæggelse af undervisningsforløb• Skal kunne vurdere og vælge blandt videnskabelige teorier, metoder, redskaber indenfor implementering af it-baserede systemer• De studerende skal kunne formidle forskningsbaseret viden og diskutere professionelle og videnskabelige problemstillinger indenfor implementering af it-baserede systemer med både fagfæller og ikke-specialister
Kompetencer:	<p>Den studerende kan efter kurset medvirke til organisatorisk implementering af IT-baserede systemer fra projekter startes, og til systemer er succesfuldt implementeret. Herunder indblik i ledelsesmæssige problemstillinger, der er forbundet med organisatorisk forandring samt konkrete praktiske aktiviteter (fx uddannelse af brugere) der er forbundet med implementering af IT-baserede systemer.</p>
Prøveform:	<p>Mundtlig prøve.</p>
Bedømmelse:	<p>Individuel bedømmelse efter 7-trinsskalaen.</p>
Vurderingskriterier:	<p>Er angivet i Rammestudieordningen.</p>



Informationsteknologi og bygningsmodellering

Information Technology and Building Modeling

Forudsætninger: Ingen specifikke forudsætninger er nødvendige

Mål: Studerende der gennemfører modulet skal have opnået følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden - Den studerende skal have opnået viden om teorier, der beskriver nedenstående fagområder:

- koncepter, teknologier og metoder til at analysere og udvikle modeller som beskriver en bygnings funktionelle systemer, processer i byggeriet
- koncepter, teknikker og metoder til at opbygge produkt- og procesmodeller i byggeriet
- metoder for videnshåndtering i byggeriet
- principper, metoder og teknikker for design og evaluering af brugermiljøer for computerstøttet interaktion og samarbejde, og videnudveksling

Færdigheder – Den studerende skal med korrekt brug af fagets begreber kunne:

- Redegøre for principielle forskelle mellem forskellige typer af bygningsmodeller og procesmodeller, herunder 3D- og 4D-modeller
- dokumentere kendskab til væsentlige standarder indenfor området, herunder klassifikationssystemer
- dokumentere kendskab til væsentlige nationale og internationale tiltag vedrørende branchens anvendelse af informationsteknologi i byggeprocessen
- redegøre for centrale problemstillinger vedrørende modelsamarbejde
- forskellige videnrepræsentationers egenskaber og disses egnethed til modellering af forskellige systemer.
- Konceptuel modellering i IDEF0, E-R og UML
- Strukturering og modellering af relationsdatabaser.
- Hypertekstbaseret repræsentation og modellering af informationscontainere i Semantic Web
- Beskrive hvordan systemudvikling kan gennemføres i samarbejde med slutbrugere, herunder metoder til at identificere brugerkrav til systemer samt evaluering af systemer under udvikling



Kompetencer

- Kurset giver den studerende en række grundlæggende kompetencer til at deltage i udvikling og implementering af IKT-baserede systemer i byggeriets virksomheder

Undervisningsform: Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.

IKT og systemudvikling ***IT and System Development***

Forudsætninger: Kursusmodulet Informationsteknologi og bygningsmodellering

Viden - Den studerende skal have opnået viden om teorier, der beskriver nedenstående fagområder:

- Udvikling af IT-systemer
- Objektorienteret programmering
- Databaser
- Internetteknologier

Færdigheder – Den studerende skal med korrekt brug af IKT-faglige begreber kunne:

- Formulere konkrete krav til et mindre IT-system
- Beherske basale teknikker indenfor objektorienteret programmering
- Udvikle mindre applikationer i et udviklingsværktøj

Kompetencer - Efter gennemførelse af kurset skal den studerende

- Have en grundlæggende forståelse for softwareudvikling
- Kunne udvikle mindre prototyper af programmer

Undervisningsform: Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.



Prøveform: Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.

IKT-støttet samarbejde og Usability Engineering *IT Supported Collaboration and Usability Engineering*

Forudsætninger: Gennemført 2. Semester.

Mål: Projektet skal give den teoretiske og praktiske baggrund for at den studerende kan deltage aktivt i specificering udvikling og afprøvning af IKT-støttede brugermiljøer for samarbejde og kommunikation.

Viden - Den studerende skal have opnået viden om teorier, der beskriver nedenstående fagområder:

- Metoder for brugerinvolvering i kreativt og innovativt design af bygninger indenfor og mellem virksomheder
- Metoder for brugerinvolvering i systemudvikling
- Evalueringsparadigmer ved systemudvikling
- Augmented og virtual reality miljøer

Færdigheder – Den studerende skal med korrekt brug af IKT- og byggefaglige begreber kunne:

- Specificering, udvikling og afprøvning af IKT-støttede brugermiljøer for samarbejde og kommunikation
- Identifikation af brugerbehov og evaluering af systemer
- Brug af konceptuelle modelleringsmetoder herunder Contextual Design metodikken
- Brugerdreven innovation i byggeprocessen
- Kendskab til opbygning og egenskaber for augmented and virtual reality systemer
- Anvende teorier og metoder for specificering af brugeres behov og krav til systemer
- Anvende teorier og metoder for evaluering af systemer
- Redegøre for hvordan slutbrugere kan inddrages i systemudvikling



- Dokumentere kendskab til hvordan IKT kan støtte brugerdreven innovation i byggeprocessen
- Dokumentere kendskab til formulering af forandringsstrategier ved indførelse af IKT
- forståelse for sammenhænge mellem projektet og organisationens strukturelle, tekniske og ressourcemæssige opbygning.
- kendskab til samspillet mellem virksomhedens forskellige organisatoriske enheder
- forståelse for virksomhedens relation til selve byggeprocessen

Kompetencer

De studerende opnår kompetencer til at deltage aktivt i planlægning og gennemførelse af procesforløb, hvor der indgår specificering udvikling og afprøvning af IKT-støttede brugermiljøer og arbejdsprocesser for samarbejde og kommunikation mellem forskellige aktører

Undervisningsform: Projektarbejde med vejledning, evt. suppleret med forelæsninger, workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.

IKT-støttet udførelse, aflevering og Facilities Management ***IT Supported Construction and Facilities Management***

Forudsætninger: Gennemført 2. semester.

Mål: Projektet skal give den studerende viden, færdigheder og kompetencer inden for arbejdsmetoder og værktøjer til understøttelse kravformulering, samarbejde og informationsudveksling mellem byggeriets parter i byggeriets sene faser.



Viden - Den studerende skal have opnået viden om teorier, der beskriver nedenstående fagområder:

- Metoder for evaluering og procesoptimering gennem IKT-støttede værktøjer og metoder i de sidste faser af byggeriets værdikæde
- Evalueringsparadigmer ved systemudvikling
- Augmented Reality og Virtual Reality miljøer
- Den studerende skal i projektenheden tilegne sig grundlæggende viden om organisering og databehov samt de systemer, der anvendes i udførelse samt drift og vedligehold
- Forståelse for sammenhænge mellem projektet og organisationens strukturelle, tekniske og ressourcemæssige opbygning, herunder kendskab til samspillet mellem virksomhedens forskellige organisatoriske enheder

Færdigheder – Den studerende skal med korrekt brug af IKT- og byggefaglige begreber kunne:

- Deltage i specificering, udvikling og afprøvning af IKT-støttede systemer for samarbejde og kommunikation
- Gøre brug af konceptuelle metoder til analyse og optimering af processer herunder Contextual Design metodikken
- Bidrage til kravspecifikation og opbygning af Augmented Reality og Virtual Reality systemer
- Anvende teorier og metoder for specificering af værdiprocessen
- Anvende teorier og metoder for evaluering af systemer
- Redegøre for hvordan aktører kan inddrages i systemudvikling
- Redegøre for den principielle opbygning, integration og anvendelse af forskellige planlægnings- og styringsværktøjer til byggeriets udførelses- og driftsprocesser
- Redegøre for metoder til at afklare behovet for egenskabsdata til specifikke processer
- Beskrive systemer for indeholdelse og behandling af driftsrelevante data
- Forståelse for potentialer, barrierer og muligheder for forandring i forhold til den eksisterende proces i udførelse, aflevering og Facilities Management.

Kompetencer

Den studerende opnår kompetencer til at deltage aktivt i planlægning og gennemførelse af procesforløb i forbindelse kravformulering, samarbejde og informationsudveksling mellem byggeriets parter i byggeriets sene faser.. Herunder kan den studerende definere informationsbehov og styre IKT-støttede kommunikation og arbejdsprocesser.



De studerende skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport, samt kunne samarbejde omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater.

Undervisningsform: Projektarbejde med vejledning, evt. suppleret med forelæsninger, workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.

Informationsteknologi og videnshåndtering *Information Technology and Knowledge Management*

Forudsætninger: Kursusmodulet Informationsteknologi og bygningsmodellering

Mål: Den studerende skal opnå viden om grundlæggende koncepter, teknologier og metoder til at analysere og udvikle modeller som beskriver en bygnings funktionelle systemer, komponentsystemer, processer i byggeriet samt modeller for videnshåndtering, herunder:

Viden - De studerende skal have opnået viden om teorier, der beskriver nedenstående fagområder:

- Videnrepræsentationer i teori og praksis herunder konceptuelle modeller og datamodeller
- Kunne beskrive hvordan viden kan samles, skabes, bearbejdes og formidles i virksomheder
- Grundlæggende koncepter, teknologier og metoder for håndtering af viden i virksomheder
- Have kendskab til potentialer og barrierer ved opbyggelse af virtuelle organisationer
- Have kendskab til forskellige processer i byggeriet og disses relationer



-
- Computer Integrated Architecture/Engineering/Construction (A/E/C)
 - Systemer og begreber indenfor videnshåndtering
 - Grundlæggende kendskab til metoder og systemer for IKT støttet informations- og videndeling i byggeprocessen
 - Kendskab til byggeprocessens grundlæggende ontologier
 - Kendskab til egenskaber og opbygning af 3D-4D-5D-nD-modeller
 - Bygningsinformationsmodeller (BIM) i historisk perspektiv
 - Link mellem virtuelle bygningsmodeller og den fysiske bygning
 - Metoder og teknologier for Data Mining og Data Warehousing
 - Modeller og værktøjer for samarbejde. Brancheanvisninger for arbejdsmetoder
 - Modeller og værktøjer for IKT støtte på byggepladsen

Færdigheder - Den studerende skal med korrekt brug af byggefaglige og IKTmæssige begreber kunne:

- Forskellige videnrepræsentationers egenskaber og disses egnethed i praksis til modellering af forskellige systemer herunder Semantic Web baserede repræsentationer
- Redegøre for principielle forskelle mellem forskellige typer af procesmodeller for videnshåndtering samt redegøre for en række anvendelsesmuligheder for disse modeller
- Dokumentere kendskab til hvordan virtuelle bygningsmodeller kan linkes til den fysiske bygning
- Dokumentere kendskab til bygningers funktions og komponent systemer
- Dokumentere kendskab til digital aflevering af bygningsmodeller og relevante drifts- og vedligeholdelsesdata
- Dokumentere grundlæggende kendskab til metoder og systemer for IKT støttet informations- og videndeling i byggeprocessen herunder Semantic Web teknologier
- Have kendskab til-IKT systemer til supportering af videnledelse



-
- Have kendskab til hvordan simulering- og analysesystemer kan integreres med bygningsmodeller
 - Have kendskab til udvikling af IKT Strategier og håndtering af forandringsprocesser
 - Grundlæggende viden om systemer for distribueret læring
 - Dokumentere kendskab til væsentlige standarder indenfor området, herunder klassifikationssystemer

Kompetencer

- Kurset giver den studerende en række grundlæggende kompetencer til at specificere bygningsprocesser og en bygnings funktionelle systemer og hvordan disse kan modelleres på konceptuelt og data niveau.

Undervisningsform: Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.



IT-støttet projektering og udførelse af bygningskonstruktioner

IT supported Design and Construction of Buildings

Forudsætninger: Svarende til optagelseskravene

Mål: Studerende der gennemfører modulet skal have opnået følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden

- I projektenheden skal den studerende tilegne sig grundlæggende viden om byggeriets organisering og informationsbehov samt de systemer, der anvendes til modellering og udveksling af informationer i samarbejdet mellem byggeriets aktører.
- Den studerende skal kunne analysere dette samspil mellem byggeriets parter igennem et problemorienteret projektarbejde og at formidle projektets arbejdsresultater og arbejdsprocesser på en struktureret og forståelig måde, såvel skriftligt, grafisk som mundtligt

Færdigheder – Den studerende skal med korrekt brug af faglige begreber kunne:

- beskrive byggeriets grundlæggende processer og disses relationer
- beskrive gældende branchestandarder og lovgivning med relation til udveksling af informationer og modeller i byggeprocessen
- beskrive grundlæggende egenskaber for systemer til modellering af bygninger
- beskrive grundlæggende egenskaber for systemer til støtte af samarbejde i byggeprocessen
- redegøre for egenskaber for forskellige multimedia kommunikations- kanaler og virtuelle verdener.
- Redegøre for metoder til at analysere tidsforbruget for et byggeprojekt og opstille tidsplaner som stavdiagrammer og netværksdiagrammer.
- Redegøre for metoder til at analysere omkostningerne ved opførelsen af et byggeprojekt og udforme et foreløbigt overslag.
- Analysere kravene til og indrette en byggeplads, der er passende for byggeprojektet.



- Opstille en projektorganisation, der angiver de juridiske relationer mellem parterne i byggeprojektet samt en organisation, der vurderes passende til styring af byggeprojektet med særligt fokus på støtte af IT-systemer
- Skal kunne redegøre for den proces, som semestergruppen har gennemlevet.
- Skal kunne dokumentere projektarbejdet og dets resultater i en velstruktureret rapport.
- Skal kunne planlægge og gennemføre en præsentation af projektarbejde.

Kompetencer

- Den studerende kan forholde sig kritisk til organisering af byggeprocessen med henblik på ansvarsområder, aftaler, projektorganisering samt relationer mellem delprocesser.
- Overblik over eksisterende processer og værktøjer for analyse og simulering, informationshåndtering, videnudveksling og samarbejde.
- Kan tage beslutninger om metodik og værktøjer for dokumentation af bygningers form og funktion.
- Kan vurdere potentialer, barrierer og muligheder/ønsker til forandring i forhold til den eksisterende byggeproces.
- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport
- Skal kunne samarbejde omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater

Undervisningsform: Projektarbejde med vejledning, evt. suppleret med forelæsninger, workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.



Kandidatspeciale

Master's Thesis

Forudsætninger: Gennemført 1. – 3. semester på kandidatuddannelsen

Mål: Modulet skal give den studerende mulighed at dokumentere viden, færdigheder og kompetencer på kandidatniveau.

Den studerende formulerer selv det problem, der behandles; men problemformuleringen skal godkendes af vejleder og studieleder, før projektet påbegyndes.

Studerende der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have viden og kunne forstå specialiseringens emner på højeste internationale niveau.
- Skal være i stand til kritisk at vurdere viden og kunne identificere nye videnskabelige problemstillinger inden for specialiseringens område.
- Skal forstå vilkårene for specialiseringens forskningsområde, herunder forskningsetik

Færdigheder

- Skal selvstændigt kunne forklare valg af videnskabelige teoretiske og/eller eksperimentelle metoder
- Skal gennem projektforløbet og ved dets afslutning kunne give en selvstændig og kritisk bedømmelse af de valgte teorier og metoder såvel som af gennemførte analyser, opnåede resultater og dragne konklusioner
- Skal være i stand til at anvende et bredt spektrum af ingeniørvidenskabelige metoder til forskning og udvikling inden for specialiseringens område
- Skal kunne kommunikere relevante videnskabelige og ingeniørprofessionelle aspekter af projektarbejdet på en klar og systematisk måde til såvel fagfæller som til offentligheden

Kompetencer

- Skal på selvstændig måde kunne problemformulere, gennemføre, dokumentere, reflektere over og formidle resultater af et projektarbejde, der



behandler en kompleks arbejds- og udviklingssituation inden for centrale emner af kandidatuddannelsens faglighed

- Skal evne at vurdere, vælge og omsætte akademiske kundskaber, færdigheder og videnskabelige teorier, metoder og redskaber til på et videnskabeligt grundlag at opstille relevante nye analyse- løsningsmodeller samt kunne begrunde sine valg
- Skal evne at opstille robuste tids- og arbejdsplaner for eget projekt, selvstændigt og kritisk kunne vurdere fremdriften, samt kunne udvælge og inddrage relevant litteratur, relevante eksperimenter eller relevante data med henblik på at fastholde projektets videnskabelige grundlag
- Skal kunne håndtere komplekse og uforudseelige arbejdssituationer samt være i stand til at udvikle nye løsninger
- Skal selvstændigt og med professionel og videnskabelig tilgang kunne indgå i en dialog med fagfæller og professionelle interessenter i forhold til kandidatuddannelsens faglighed.
- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport.
- Skal kunne samarbejde omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater.

Undervisningsform: Projektarbejde med vejledning, eventuelt suppleret laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.

Problemorienteret læring og teknologiledelse

Problem Based Learning and Technology Management

Forudsætninger: Optagelse på studiet.

Mål: Studerende der har gennemført modulet har erhvervet sig følgende kvalifikationer:

Viden

Viden der gør den studerende i stand til at:

- redegøre for enkelte grundlæggende læringsteorier
- redegøre for forskellige tilgange til problembaseret læring (PBL), herunder Aalborg modellen
- redegøre for teknikker til planlægning og styring af projektarbejde
- redegøre for bæredygtighed som begreb, herunder samspillet imellem økonomiske, sociale og miljømæssige forhold
- redegøre for forskellige tilgange til teknologianalyse og teknologivurdering i et bæredygtighedsperspektiv.

Færdigheder

Færdigheder der gør den studerende i stand til at:

- planlægge og styre et problembaseret og projektorganiseret studieprojekt udført af en projektgruppe
- formidle projektarbejdets resultater såvel som projektarbejdsprocessen på en sammenhængende, struktureret og forståelig måde, såvel skriftligt som mundtligt og grafisk
- analysere projektgruppens organisering af gruppesamarbejdet, med henblik på at identificere stærke og svage sider, og på den baggrund komme med forslag til, hvordan samarbejdet i fremtidige grupper kan forbedres
- reflektere over årsager til og anvise mulige løsninger på eventuelle gruppekonflikter;
- analysere og vurdere egen studieindsats og læring i relation til et problembaseret gruppearbejde med henblik på fortsat faglig udvikling
- analysere og vurdere kollaborative læringsprocesser med henblik på fælles vidensudvikling og erfaringsdannelse
- vurdere sociale, økonomiske og miljømæssige konsekvenser forbundet med anvendelse af konkrete teknologiske løsninger
- analysere samspillet imellem drivkræfter og barrierer givet af det teknologiske potentiale på den ene side og holdningen fra forskellige interessenter på den anden side
- analysere en given problemstilling i et teknologisk, samfundsmæssigt og humanistisk perspektiv ved



brug af sociologiske metoder

- foretage en teknologianalyse i et procesperspektiv, og på denne baggrund stille konkrete forslag til teknologiledelse
- designe en problemløsning under hensyntagen til både økonomiske, social og miljømæssige forhold.

Kompetencer

Kompetencer der gør den studerende i stand til at:

- indgå i et teambaseret projektarbejde
- formidle et projektarbejde
- reflektere og udvikle egen læring bevidst
- indgå i og optimere kollaborative læreprocesser i relation til konkrete teknologiske projekter
- reflektere over bæredygtighed i relation til fremtidigt professionelt virke.

Undervisningsform: Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.

Projektledelse og økonomi *Management and Economics*

Forudsætninger: Ingen specifikke forudsætninger er nødvendige

Mål: Studerende der gennemfører modulet skal have opnået følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden – De studerende skal have opnået viden om teorier, der beskriver nedenstående fagområder:

- Skal have viden om økonomiske vilkår for bygge- og anlægsbranchen.
- Skal have viden om budgettering, bogføring og budgetanalyse.
- Skal have viden om drifts-, og investerings- og finansieringsmæssige kalkuler.
- Skal have viden om generelle projektledelsesmodeller.



- Skal have viden om grundlæggende projektplanlægningsværktøjer såsom tids- og ressourceplaner.
- Skal have viden om generelle organisations- og motivations- og kommunikationsteorier.
- Skal have viden om arbejdsmiljø og sikkerhed og sundhed på byggeprojekter.
-

Færdigheder

- Skal kunne anvende sædvanlige metoder til kalkulation af omkostninger i produktionsvirksomheder.
- Skal kunne anvende sædvanlige metoder til vurdering af investeringsfordelagtighed samt til finansieringen af disse aktiviteter.
- Skal kunne forklare almindelige hændelsers bogmæssige posteringer.
- Skal kunne analysere regnskaber og på grundlag heraf vurdere den økonomiske situation.
- Skal kunne argumentere for sædvanlige modeller for motivation, kommunikation og ledelse og anvende modellerne på mindre komplekse cases.
- Skal kunne forklare traditionelle modeller for organisering af byggeprojekter samt mere moderne samarbejdsformer i sådanne projekter
- Skal kunne udforme relevante tids- og ressourceplaner ud fra principperne bag lean construction.
- Skal kunne forklare begreber og metoder der bruges i ledelse af arbejdsmiljøarbejdet på en byggeplads
- Skal kunne vurdere konkrete cases med henblik på deres anvendelse af konkretet arbejdsmiljømæssige redskaber.

Kompetencer

- Skal kunne redegøre for projektaktiviteters indvirkning på de økonomiske posteringer samt de styringsmæssige opgaver i projektledelsen.
- Skal kunne redegøre for det økonomiske og ledelsesmæssige rationale i at arbejde aktivt med arbejdsmiljø.

Undervisningsform: Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.

Strategi og Performance Measurements *Strategy and Performance Measurements*



Forudsætninger: Ingen specifikke.

Mål: Studerende der gennemfører modulet skal have opnået følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden

- Skal have viden om begreber, teorier og metoder til analyse, udvikling og implementering af strategi, herunder at kunne præstationsvurdere denne ved et samspil af såvel økonomiske som ikke-økonomiske præstationsmål for organisationen.

Færdigheder

- Skal kunne anvende de indlærte teorier og metoder til at forstå og analysere virksomhedens valg af strategi og pakken af præstationsmålinger.
- Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger ved at udvikle og implementere ændrede strategier i allerede etablerede organisationer.
- Skal kunne formidle sådanne problemstillinger til andre deltagere i forekommende udviklingsprojekter.

Kompetencer

- Skal kunne omsætte de indlærte videnselementer og færdigheder som stabsmedarbejder i strategiudviklingsprojekter.
- Skal selvstændigt kunne bidrage konstruktivt og professionelt i strategiudrednings- og udviklingsarbejde i samspil med andre aktørers fagligheder.
- Skal på basis af det tilegnede kunne identificere egne behov for yderligere læring og kunne gennemføre en hensigtsmæssig tilrettelæggelse heraf.

Undervisningsform: Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.



Udvikling af kvalitets- og projektstyringsystemer

Development of Project and Quality Management Systems

Forudsætninger: Viden om virksomhedsøkonomi.

Mål: Studerende der gennemfører modulet skal have opnået følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden - De studerende skal have opnået viden om teorier, der beskriver nedenstående fagområder:

- Kvalitetsstyring – forretningsprocesser og forsyningskæde
- Projektplanlægnings og styringsmetoder samt teknikker
- IT-systemer til projektplanlægning og -styring
- Økonomisk styring af aktiviteter i virksomheder med produktion til ordre og lang produktionstid

Færdigheder – De studerende skal kunne:

- Forstå kvalitetsstyring i forhold til virksomhedens forretningsprocesser og analysere organisationens behov for kvalitetsstyring med fokus på forsyningskæden, samt give forslag til ændringer og forbedringer af hele eller del af systemet.
- Forstå for økonomisk styring af aktiviteter i virksomheder med produktion til ordrer, herunder likviditetsstyring, økonomisk kapacitetsstyring og kalkulationer til planlægning, styring og opfølgning af virksomhedens ordrebaserede produktion
- Forstå ressource-begrænset projektstyringsproblemer og planlægge projekters afvikling under begrænsninger (fx budget, tid, ressourcer), herunder anvende metoder til projektplanlægning og -styring
- Forstå hvordan IT-systemer kan understøtte arbejdsgange i projektdrevne virksomheder

Kompetencer

- Skal kunne forstå sammenhængen mellem kvalitetsstyring, projektledelse, og økonomistyring og virksomhedens øvrige styringssystemer samt relationer til leverandører og kunder i værdikæden



- Skal kunne anvende sin viden til at opnå kendskab til, at opbygge kvalitets- og projektstyringssystemer i virksomheder med ordrebaseret produktion, - under hensyn til hvordan sådanne systemer spiller sammen med virksomhedens kerneaktiviteter og virksomhedens andre styringssystemer, specielt virksomhedens økonomistyring
- Skal kunne anvende sin opnåede viden om teknikker og systemer til styring af projektdrevne virksomheder.
- Skal kunne anvende sin opnåede viden om hvordan man specificerer projekter og hvilke begrænsninger og problemer der kan opstå i projektdrevne virksomheder.
- Skal kunne anvende sin opnåede viden om hvordan virksomheder udvikler kvalitetsstyringssystemer.

Undervisningsform: Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.

Virtuelle bygninger og datamodeller

Virtual Buildings and Data Models

Forudsætninger: Projektenheden forudsætter, at 1. semester er gennemført.

Mål: Projektenheden skal bidrage til, at de studerende tilegner sig viden og færdigheder indenfor bygningsmodeller i bred forstand og underliggende datarepræsentationer. Med udgangspunkt i den samlede byggeproces for et større byggeprojekt skal den studerende der gennemfører modulet have opnået følgende viden, færdigheder og kompetencer:

Viden - Den studerende skal have opnået viden om teorier, der beskriver nedenstående fagområder:

- Bygningsmodeller og underliggende datamodeller
- Krav til bygningen og relevante modeller



- Modelleringsværktøjer relevante for de forskellige faser i byggeprocessen og bygningens levetid herunder Building Information Modelling (BIM)
- Organisering af byggeprocessen. Herunder behov og krav til datamodeller, klassifikation og ontologier i relation til byggeprocessen.
- Intelligente og responsive bygninger.

Færdigheder – Den studerende skal med korrekt brug af byggefaglige og IKT-mæssige begreber kunne:

- redegøre for den principielle opbygning, integration og anvendelse af forskellige modeller af byggeriets produkter og processer
- redegøre for sammenhængen mellem forskellige krav til bygningens funktionssystemer og de opstillede modeller
- dokumentere grundigt kendskab til nationale og internationale standarder og anvisninger for modellerne og deres anvendelse
- redegøre for principielle forskelle mellem forskellige former for datamodeller
- demonstrere overblik over et repræsentativt udvalg af værktøjer, som kan anvendes til modelleringen

Kompetencer

Kan rådgive i forbindelse med specifikation, opbygning og integration af produkt- og procesmodeller i større byggeprojekter

- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport
- Skal kunne samarbejde omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater

Undervisningsform: Projektarbejde med vejledning, evt. suppleret med forelæsninger, workshops, præsentationsseminarer, laboratorieforsøg m.m.

Prøveform: Individuel mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i rammestudieordningen.