



Studieordning for kandidatuddannelsen i byggeledelse

Aalborg Universitet
September 2017

Godkendt d. 28/5-2018

for Mogens Rysholt Poulsen
dekan

Ola Beil



Studieordning for kandidatuddannelsen i byggeledelse

Aalborg Universitet
September 2017



Forord:

I medfør af lov nr. 261 af 15. marts 2015 om universiteter (Universitetsloven) med senere ændringer fastsættes følgende studieordning for kandidatuddannelsen i byggeledelse. Uddannelsen følger endvidere fællesbestemmelserne og tilhørende eksamensordning ved Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet.



Indholdsfortegnelse

Kapitel 1: Studieordningens hjemmel mv.	5
1.1 Bekendtgørelsesgrundlag	5
1.2 Fakultetstilhørsforhold	5
1.3 Studienævntilhørsforhold	5
1.4. Censorkorps	5
Kapitel 2: Optagelse, betegnelse, varighed og kompetenceprofil	5
2.1 Optagelse	5
2.2 Uddannelsens betegnelse på dansk og engelsk	6
2.3 Uddannelsens normering angivet i ECTS	6
2.4 Eksamensbevisets kompetenceprofil	6
2.5 Uddannelsens kompetenceprofil	6
Kapitel 3: Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse	7
3.1 Uddannelsesoversigt	9
3.2 Byggeledelse 1. semester	10
3.2.1 Problem Based Learning and Project Management	10
3.2.1 Projektledelse og produktion i byggeriet	11
3.2.2 Byggeprocessens styringsområder	12
3.2.3 Byggeriets rammebetingelser	14
3.2.4 Udvikling af kvalitets- og projektstyringssystemer	15
3.3. Byggeledelse 2. semester	17
3.3.1 Ledelsessystemer i byggeriets virksomheder	17
3.3.2 Ledelsessystemer i byggeriets Facilities Management virksomheder	18
3.3.3 Informationsteknologi og bygningsmodellering	19
3.3.4 Udvikling af avancerede kvalitets- og projektstyringssystemer	20
3.3.5 Strategi og performance measurements	22
3.4 Byggeledelse 3. semester	23
3.4.1 Innovation i byggeriet	23
3.4.2 Akademisk artikel	24
3.4.3 Projektorienteret forløb i en virksomhed	25
3.4.4 Studieophold på et andet universitet	27
3.5 Byggeledelse 4. semester	28
3.5.1 Kandidatspeciale (30 ECTS)	28
3.5.2 Kandidatspeciale (45, 50 og 60 ECTS)	30
Kapitel 4: Ikrafttrædelse, overgangsregler og revision	32
Kapitel 5: Andre regler	32
5.1 Regler om skriftlige opgaver, herunder kandidatspeciale	32
5.2 Regler om merit, herunder mulighed for valg af moduler, der indgår i en anden uddannelse ved et universitet i Danmark eller udlandet	32
5.3 Afslutning af kandidatuddannelsen	32
5.4 Eksamensregler	32
5.5 Dispensation	33
5.6 Regler og krav om læsning af tekster på fremmedsprog	33





Kapitel 1: Studieordningens hjemmel mv.

1.1 Bekendtgørelsesgrundlag

Kandidatuddannelsen i byggeledelse er tilrettelagt i henhold til Ministeriet for Forskning, Innovation og Videregående Uddannelsers bekendtgørelse nr. 1061 af 30. juni 2016 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (Uddannelsesbekendtgørelsen) og bekendtgørelse nr. 1062 af 30. juni 2016 om eksamen og censur ved universitetsuddannelser (Eksamensbekendtgørelsen). Der henvises yderligere til bekendtgørelse nr. 258 af 18. marts 2015 (Kandidatadgangsbekendtgørelsen) og bekendtgørelse nr. 114 af 3. februar 2015 (Karakterbekendtgørelsen) med senere ændringer.

1.2 Fakultetstilhørsforhold

Kandidatuddannelsen hører under Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet, Aalborg Universitet.

1.3 Studienævnstilhørsforhold

Kandidatuddannelsen hører under Studienævnet for Byggeri og Anlæg ved School of Engineering and Science. Uddannelsen tilhører følgende censorkorps: Ingeniøruddannelsernes landsdækkende censorkorps, bygning.

1.4. Censorkorps

Kandidatuddannelsen hører under ingeniøruddannelsernes censorkorps – bygning

Kapitel 2: Optagelse, betegnelse, varighed og kompetenceprofil

2.1 Optagelse

Optagelse på kandidatuddannelsen i byggeledelse, forudsætter en bacheloruddannelse i byggeri og anlæg; bygge- og anlægskonstruktion på Aalborg Universitet eller tilsvarende, (andre bacheloruddannelser fra byggeri og anlæg AAU kan optages med specielt tilvalg på bachelordelen). Endvidere optages

- Diplomingeniør i Bygningsteknik med speciale i bygningsproduktion, Ingeniørhøjskolen i Århus
- Diplomingeniør Civil Engineering, VIA University College, Horsens
- Diplomingeniør Bygningsingeniør, VIA University College, Horsens

Yderligere information om adgangsgivende bacheloruddannelser kan findes på www.optagelse.aau.dk.

Studerende med en anden bacheloruddannelse 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.polyt. (candidatus/candidata polytechnices) i byggeledelse. Den engelske betegnelse: Master of Science (MSc) in Engineering (Management in the Building Industry).

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 byggeledelse:

Viden:

- har inden for byggeledelse viden, som på udvalgte områder er baseret på højeste internationale forskning inden for et fagområde.
- kan forstå og på et videnskabeligt grundlag reflektere over byggeledelsesviden samt kunne identificere videnskabelige problemstillinger.
- har viden om organisering og ledelse af ordrebaseret produktion i byggeriet, herunder ledelsessystemer, såvel tekniske, økonomiske, sociale og organisatoriske
- kan forstå og på et videnskabeligt grundlag reflektere over bygge- og anlægsbranchens rammer og vilkår for produktion, samt kunne identificere innovations og udviklingsmuligheder.

Færdigheder:

- mestrer de videnskabelige metoder og redskaber samt generelle færdigheder, der knytter sig til beskæftigelse inden for byggeledelse.
- kan vurdere og vælge blandt videnskabelige teorier, metoder, redskaber og generelle færdigheder samt på et videnskabeligt grundlag opstille nye analyse- og løsningsmodeller inden for det byggeledelsesmæssige fagfelt.
- kan formidle forskningsbaseret viden og diskutere professionelle og videnskabelige problemstillinger med både fagfæller og ikke-specialister.



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.
- kan strukturere og kommunikere problemstillinger og løsninger og konsekvenser målrettet mod forskellige modtagere og med iagttagelse af såvel professionel, faglig etik som af mulige interessenkonflikter.

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.

Den studerende kan på uddannelsens 3. semester vælge mellem seks muligheder A-F. Alle forløb, undtagen A, skal godkendes af studienævnet.

Alle moduler bedømmes gennem individuel gradueret 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 80 - 110 ECTS efter 7-trinsskalaen, og 45 - 75 ECTS bedømmes med ekstern censur. Variationerne skyldes valgmulighederne på 3. semester.

Semester	Modul	ECTS	Bedømmelse	Prøve
1	Projektledelse og produktion i byggeriet (P)	15	7-trinsskala	Intern
	Byggeprocessens styringsområder (K)	5	7-trinsskala	Intern
	Byggeriets rammebetingelser (K)	5	7-trinsskala	Intern
	Udvikling af kvalitets- og projektstyrings-systemer (K)	5	B/IB	Intern
2	A: Ledelsessystemer i byggeriets virksomheder* (P)	15	7-trinsskala	Ekstern
	B: Ledelsessystemer i byggeriets Facilities Management virksomheder* (P)	15	7-trinsskala	Ekstern
	Informationsteknologi og bygningsmodellering (K)	5	B/IB	Intern
	Udvikling af avancerede kvalitets- og projektstyringssystemer (K)	5	7-trinsskala	Intern
	Strategi og performance measurements (K)	5	7-trinsskala	Intern
3	A Innovation i byggeriet (P)	30	7-trinsskala	Intern
	B Akademisk artikel ¹⁾ (P)	30	7-trinsskala ²⁾	Intern ²⁾
	C Projektorienteret forløb i en virksomhed (P) ³⁾	30	7-trinsskala	Intern
	D Studieophold på andet universitet ⁴⁾ (P/K)	15-30	-)	-)
4	Kandidatspeciale (P)	30	7-trinsskala	Ekstern
3 - 4	Langt kandidatspeciale ⁷⁾ (P)	45-50-60 ⁵⁾	7-trinsskala	Ekstern
Total		120		

P: Projektmodul

K: Kursusmodul

*) Der vælges mellem projekt A og B

1) Artikelskrivningen skal udgøre mindst 15 ECTS; kursusmoduler, som studienævnet godkender til det pågældende forløb, supplerer til 30 ECTS på semestret.

2) Gælder artikelskrivning; kursusmoduler bedømmes og prøves i henhold til den studieordning, der beskriver modulet.

3) Studienævnet skal godkende projektførelset, før det påbegyndes

4) Der henvises til Fællesbestemmelserne. Bedømmelse og eksamination sker i henhold til relevant studieordning. Studienævnet skal godkende indholdet af studieopholdet, før det påbegyndes. Antallet af ECTS, der følges på det andet universitet, kan være på 15-30 ECTS. Størrelsen på kandidatspeciale bliver således den tilbageværende difference op til 60 ECTS for 3.-4. semester.



5) Se modulbeskrivelsen for kandidatspeciale. Ved langt kandidatspeciale udfærdiges kandidatspeciale på 3. og 4. semester og takseres til i alt 45-60 ECTS.

Studerende der ikke tidligere har modtaget undervisning i problembaseret læring på Aalborg Universitet skal deltage i kurset "Problem-based Learning (PBL) and Student Responsibility" som en integreret del af projektmodulet på 1., 2. eller 3. semester, alt efter hvilket semester der først følges på Aalborg Universitet.

De studerende gives generelt valgfrihed i projektmodulerne vha. mulighed for at vælge forskellige projekter inden for samme tema. Derudover gives de studerende mulighed for at vælge en række forskellige forløb på 3. semester. Derudover er emnet for kandidatspeciale frit, så længe det omhandler et relevant emne inden for byggeledelse. På uddannelsen er der samlet set valgfrihed for 60 ECTS, hvoraf de 30 ECTS vedrører 3. semester, og de sidste 30 ECTS vedrører valg af emne for kandidatspeciale.

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

3.2 Byggeledelse 1. semester

3.2.1 Problem Based Learning and Project Management ***Problembaseret læring og projektledelse***

Prerequisites:
None

Objective:

The objective is to make newly started Master students coming from institutions other than AAU prepared to enter the problem based learning environment at AAU and manage study projects in close collaboration with peers.

Type of instruction:

Three half day workshops centered around the individual student working with an individual challenge or curiosity in relation to using a PBL approach. Peer learning is also a hallmark, since the students will discuss and reflect their individual challenges/curiosities in a peer learning group.

Learning outcomes:

After completion of the course the student should be able to

Day 1:

- describe and discuss the Aalborg PBL model based on the three key words: group work, project work, problem orientation
- identify an initial individual challenge when using a PBL approach

Day 2:

- develop and practice peer feedback skills
- practice collaborative learning in a group
- design a plan of action to deal with an initial individual PBL challenge or curiosity



Day 3:

- practice presentation skills
- practice critical skills when giving feedback to peers
- reflect on own and peer skills in relation to PBL practice

Exam format:

Internal assessment during the course/class participation according to the rules in the Examination Policies and Procedures of Faculty of Engineering and Science, Aalborg University. In this case the assessment is primarily based on the oral performance during the course, which means that the student has to be active during the course time and participate in discussions. The course is an integrated part of the project for those not acquainted to the Aalborg PBL model, and is a precondition for participation in the project examination. In this way there will be no diploma for the course and it will not be visible on the academic transcripts.

Evaluation criteria:

Passed/not passed as stated in the document Vurderingskriterier.

3.2.1 Projektledelse og produktion i byggeriet ***Project Management and Production in Construction***

Forudsætninger: Studerende med en bachelorgrad fra et andet universitet end Aalborg Universitet skal bestå kursusmodul Problem-baseret læring og projektledelse, før de kan gå til eksamen i projektet.

Modulet bygger endvidere på viden, der opnås i modulerne Byggeprocessens styringsområder, Byggeriets rammebetingelser, Udvikling af kvalitets- og projektstyringssystemer eller tilsvarende.

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:

- Skal have viden om indsamling og analyse af empirisk data.
- Skal have viden om analysemetoder for ordreforløb.
- Skal have viden om projektmetoder.
- Skal have viden om modellering af processer.

Færdigheder – Den studerende skal med korrekt brug af ledelses- og produktionsmæssige begreber kunne:

- Skal kunne analysere et ordreforløb med særlig vægt på design- og produktionsmæssige forhold.
- Skal kunne behandle empiriske projektdata.
- Skal kunne forklare produktionsmæssige og/eller kvalitetsmæssige forhold samt omkostningsmæssige forhold i ordreforløbet.



- Skal kunne fortolke sammenhængen imellem aktiviteter i produktionen gennem konstruktion af helhedsmodeller og af detailmodeller, der beskriver de nævnte forhold.
- Skal kunne analysere procesforløb og værdiskabelse.
- Skal kunne ræsonnere mellem projektet og organisationens strukturelle, tekniske og ressourcemæssige opbygning.
- Skal kunne fortolke samspillet mellem de involverede parter i et projekt, eller ordreproducerende virksomhedens forskellige organisatoriske enheder.
- Skal kunne argumentere ved hjælp af præcis produktionsmæssig terminologi.
- Skal kunne argumentere for virksomhedens relation til selve byggeprocessen.

Kompetencer

- Skal kunne vurdere de foreslåede systemer og deres følsomhed over for ændringer i f.eks. kundekrav, myndighedskrav, kvalitetskrav m.v.
- Skal kunne opstilles proces- og produktmodeller. Modellerne skal være operationelle, og kan være baseret på et deterministisk, stokastisk eller heuristisk grundlag.
- Skal kunne vurdere betydningen for virksomheden eller projektet af at ændre de nuværende forhold og indføre de foreslåede ændringer skal eksempelvis vurderes ud fra økonomiske, organisatoriske, sociale og tekniske konsekvenser
- Skal kunne opstille og reflektere over konkrete implementeringsplaner
- 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: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.

3.2.2 Byggeprocessens styringsområder ***Management of the Construction Process***

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 – De studerende skal kunne:

- 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 Vurderingskriterier.

3.2.3 Byggeriets rammebetingelser *Framework of Construction*

Mål:

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

- Skal have viden om byggepolitik og byggepolitiske initiativer
- Skal have viden om byggeriets historiske udvikling samt nyere udviklingstiltag.
- Skal have viden om byggeriets konjunktur og samfundsmæssige betydning.
- Skal have viden om nationale og international lovgivning i forbindelse med udførelse af bygge- og anlægsarbejder.
- Skal have viden om arbejdsmiljø, sikkerhed og sundhed i byggeriet.

Færdigheder – Den studerende skal kunne:

- Skal kunne demonstrere kendskab til anvendelse af AB92, ABT93 og ABR89 som grundlæggende aftaleforhold mellem byggesagens parter.
- Skal kunne redegøre for gældende bekendtgørelse med tilhørende vejledninger for kvalitetssikring.
- Skal kunne beskrive national og EU lovgivning om indhentning af tilbud og tildeling af ordre i forbindelse med byggeri.
- Skal kunne beskrive byggeriets historiske udvikling og igangværende udviklingsinitiativer.
- Skal kunne analysere byggeriets sammenhæng med samfundets generelle konjunkturer.
- Skal kunne anvende vejledninger og regler omkring arbejdsmiljø i byggeriet.
- Skal kunne redegøre for arbejdsretslige regler.

Kompetencer

- Skal kunne redegøre for byggeriets rammebetingelser.
- Skal kunne relatere et givent projekt til byggeriets rammebetingelser

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

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

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.

3.2.4 Udvikling af kvalitets- og projektstyringssystemer ***Development of Project and Quality Management Systems***

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
- Projektplanlægning 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 arbejds gange 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 Vurderingskriterier.



3.3. Byggeledelse 2. semester

3.3.1 Ledelsessystemer i byggeriets virksomheder *Management of Construction Industry Companies*

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået gennem 1. semester eller tilsvarende samt viden, der opnås i modulerne Informationsteknologi og bygningsmodellering, Udvikling af avancerede kvalitets- og projektstyringssystemer, Strategi og performance measurements eller tilsvarende.

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:

- 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.
- Skal have viden om sammenhængende virksomhedssystemer og udviklingsplaner på forskellige styringsniveauer.

Færdigheder – Den studerende skal med korrekt brug af ledelsesbegreber kunne:

- Skal kunne forstå opbygningen af forskellige ledelsessystemer for virksomheder.
- Skal kunne analysere virksomheders ledelsessystemer med henblik på forbedring af virksomheders styresystemer.
- Skal kunne forstå opbygning af støttesystemer for virksomhedens beslutningstagere.
- Skal kunne identificere virksomheders behov for strategiske forandringer i virksomheder og udvikle strategiplaner for denne forandringsproces.
- Skal kunne opbygge en virksomheds samlede økonomisystem til opfyldelse af dens behov for information til budgettering og resultatformidling.

Kompetencer

- Skal kunne indgå i ledelsesgruppen i et byggeprojekt samt i en virksomhed som helhed inden for bygge- og anlægssektoren
- Skal kunne argumentere for konkrete strategiske udviklingstiltag, samt hvorledes disse gennemføres i praksis.
- 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: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.

3.3.2 Ledelsessystemer i byggeriets Facilities Management virksomheder *Management of Construction Industry Facilities Management Companies*

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået gennem 1. semester eller tilsvarende samt viden, der opnås i modulerne Informationsteknologi og bygningsmodellering, Udvikling af avancerede kvalitets- og projektstyringssystemer, Strategi og performance measurements eller tilsvarende.

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:

- Skal have viden om ledelsessystemer, såvel tekniske, økonomiske, sociale og organisatoriske, og således være i stand til at gennemskue strategiske udviklingsmuligheder og processor hos byggeriets facilities management leverandører.
- Skal have viden om den teoretiske og praktiske baggrund for virksomhedens mere langsigtede udvikling, således der kan skabes konkurrencemæssige fordele.
- Skal have viden om sammenhængende virksomhedssystemer og udviklingsplaner på forskellige styringsniveauer og således være i stand til at argumentere for og opstille løsningsforslag for gennemførelse af tiltag såvel på strategisk, taktisk som operationelt niveau.

Færdigheder

- Skal kunne argumentere for konkrete strategiske udviklingstiltag, samt hvorledes disse gennemføres i praksis, således der opstilles scenarier, målepunkter etc. for virksomhedens udvikling.
- Skal kunne opsamle eksisterende viden om Facilities Management i relation til fremtidige større byggerier.
- Skal kunne forstå opbygning af støttesystemer for virksomhedens beslutningstagere.
- Skal kunne identificere virksomheders behov for strategiske forandringer og udvikle strategiplaner for denne forandringsproces.



- Skal kunne afdække og vurdere en virksomheds behov for information til budgettering og resultatformidling.

Kompetencer

- Skal kunne indgå i ledelsesgruppen i en byggevirksomhed inden for bygge- og anlægssektoren med særlig fokus på Facilities Management leverancer.
- Skal kunne argumentere for konkrete strategiske udviklingstiltag, samt hvorledes disse gennemføres i praksis.
- 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 m.m.

Prøveform: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.

3.3.3 Informationsteknologi og bygningsmodellering ***Information Technology and Building Modelling***

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 videnhåndtering i byggeriet
- principper, metoder og teknikker for design og evaluering af brugermiljøer for computerstøttet interaktion og samarbejde, og videnuudveksling

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 Vurderingskriterier.

3.3.4 Udvikling af avancerede kvalitets- og projektstyringssystemer ***Development of Advanced Project and Quality Management Systems***

Forudsætninger: Modulet Udvikling af kvalitets- og projektstyringssystemer eller tilsvarende samt virksomhedsøkonomi

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

Viden - I kurset præsenteres de studerende for udvalgte modeller og metoder, som anvendes i forbindelse med virksomheders kvalitets- og projektledelsessystemer. Der lægges der vægt på de elementer, som retter sig mod virksomhedens udvikling som helhed.

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



- Planlægning, styring og optimering i multiprojektmiljøer.
- Modeller, metoder og værktøjer til udvikling af avancerede kvalitets- miljø- og projektledelsessystemer
- Risikoledeelse og præstationsmålinger

Kurset støtter de studerende i at få opnå kendskab til, hvordan kvalitets-, projektledelses- og økonomistyringssystemer kan indgå som et strategisk element i organisationens helhed, og hvordan kvalitets-, projektledelses- og økonomistyringssystemer kan integreres med organisationens øvrige systemer. Endvidere fokuseres der på virksomhedens risikoidentifikation og styring af ordrebaseret produktion, herunder hvordan risikostyringen kan anvendes som en strategisk forretningsfordel.

Færdigheder – Den studerende skal kunne:

- analysere organisationens behov for kvalitets- og projektledelse i et helhedsbillede såvel internt i organisationen i forhold til dens kunder og leverandører
- analysere en gruppe af projekter til simultan afvikling og gennemføre en evaluering af en eksisterende portefølje af projekter
- anvende avancerede metoder og modeller til at opstille forslag, som forbedrer organisationens eksisterende kvalitets- og projektledelsessystemer
- Identificere og analysere risikofaktorer for virksomhedens projektportefølje og forstå risikostyringssystemer samt anvende risikostyring i strategisk øjemed.
- vurdere effekten af at implementere de foreslåede metoder og modeller

Kompetencer

- Skal kunne anvende sin opnåede viden om modeller og metoder til organisationens udvikling af kvalitets- og projektledelsessystemer til at definere og forstå systemer til projektledelse med flere konfliktende succeskriterier, hvor projekterne deler begrænsede ressourcer og har et begrænset budget. Der lægges vægt på, at se kvalitets- og projektledelsessystemer som en strategisk parameter - integreret i organisationens helhedsbillede
- Skal kunne analysere risikofaktorer for virksomhedens projektportefølje og forstå risikostyringssystemer samt anvende risikostyring i forbindelse med organisationens strategiudviklingsproces.

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

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

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.

3.3.5 Strategi og performance measurements ***Strategy and Performance Measurements***

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 – Den studerende skal med korrekt brug af ledelsesbegreber kunne:

- 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 Vurderingskriterier.



3.4 Byggeledelse 3. semester

3.4.1 Innovation i byggeriet *Innovation in Construction*

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået gennem 2. semester.

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:

- Skal have viden om innovationsteorier.
- Skal have viden om innovative tiltag i byggebranchen.
- Skal have viden om strategiske, taktiske og operationelle ledelsessystemer.
- Skal have viden om tekniske, økonomiske, sociale eller organisatoriske systemer og processer i en virksomhed eller et netværk af virksomheder.

Færdigheder – Den studerende skal med korrekt brug af ledelsesbegreber kunne:

- Skal kunne analysere tekniske, økonomiske, sociale eller organisatoriske systemer og processer i en virksomhed eller et netværk af virksomheder.
- Skal kunne redegøre for udvikling af tekniske, økonomiske, sociale eller organisatoriske systemer og processer i en virksomhed eller et netværk af virksomheder.
- Skal kunne demonstrere en udbygning af forståelsen af byggevirksomheders langsigtede udvikling og planlægning, herunder udvikling af nye samarbejdsformer mellem byggevirksomheden og byggeriets øvrige parter.
- Skal kunne demonstrere en udbygning af forståelsen af integration af tekniske, økonomiske og organisatoriske systemer, herunder sammenhænge mellem en virksomheds produktområder, markeder, produktion, organisation og styring.
- Skal kunne demonstrere kendskab til udarbejdelse af en sammenhængende udviklingsplan for et netværk af virksomheder, for en virksomhed som helhed eller for udvalgte dele af virksomheden.

Kompetencer

- Skal kunne indhente og analysere empirisk data i en eller flere virksomheder
- Skal kunne overskue sammenhænge mellem teorier, modeller og empirisk viden.



- Skal kunne kommunikere budskaber således de er modtagelig for byggebranchens aktører.
- Skal kunne reflektere og perspektivere og projektresultaterne og udpege styrker, svagheder og forbedringsmuligheder derved.
- 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: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.

3.4.2 Akademisk artikel ***Scientific Paper Writing***

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået gennem 2. semester.

Mål: Modulet skal give de studerende mulighed for at arbejde akademisk / videnskabeligt med et selvvalgt emne inden for kandidatuddannelsens faglighed, herunder at opøve den studerendes evner til at afsøge, vurdere og sammenfatte relevant litteratur, opstille og afprøve hypoteser, argumentere akademisk samt dokumentere sit arbejde og sine overvejelser i en form, der anvendes inden for faglighedens akademiske verden. Studerende der gennemfører modulet skal have opnået viden, færdigheder og kompetencer som angivet i den beskrivelse, studienævnet har godkendt. Endvidere gælder, at studerende der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have viden om grundlæggende videnskabelige metoder ved udarbejdelsen af et akademisk essay.

Færdigheder

- Skal have tilegnet sig metoder til at arbejde med akademisk / videnskabelig dokumentation og argumentation.
- Skal demonstrere fortrolighed med udformningen af et akademisk dokument.
- Skal kunne præsentere resultatet af et akademisk bearbejdet emne dels i essayform, dels på posters, dels ved en mundtlig fremlæggelse

Kompetencer



- Skal kunne afsøge, vurdere, udvælge, analysere, begrunde, sammenfatte, perspektivere og formidle informationer og viden, der er relevant i en aktuell kontekst.
- Skal kunne strukturere og skrive et akademisk essay i overensstemmelse med fagets akademiske standarder og tradition.

Undervisningsform: Den studerende beskriver emnet for den akademiske artikel og angiver eventuelle kursusmoduler, der skal følges parallelt med udarbejdelsen af artiklen. Kursusmodulerne kan have et samlet omfang af højst 15 ECTS.

Bemærkninger: Studienævnet skal godkende forløbet og dets mål.

Prøveform: Mundtlig prøve med udgangspunkt i afleveret akademisk artikel.

I det omfang, der indgår kursusmoduler i forløbet, bedømmes og prøves disse i henhold til den studieordning, der beskriver kursusmodulet.

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.

3.4.3 Projektorienteret forløb i en virksomhed *Academic Internship*

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået gennem 2. semester.

Mål: Det projektorienteret forløb i en virksomhed skal give den studerende indsigt i, hvordan teori omsættes/bruges i praksis, samt hvordan teorien kan bruges til at ændre det praktiske arbejde til noget mere brugbart og rationelt, samt give den studerende kendskab til rammer og vilkår på en ingeniørarbejdsplads.

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

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

- Skal have viden om planlægning og styring af tid, økonomi, kvalitet, sikkerhed og miljø.
- Skal have viden om realisering af løsninger ved anvendelse af indlært viden.
- Skal have viden om ledelse og organisationsudvikling.
- Skal have viden om samarbejdsformer.

Færdigheder – Den studerende skal kunne:

- Skal have praktisk kendskab til for den valgte ingeniørarbejdspladser, der bl.a. kan være:



- offentlig teknisk institution
 - teknisk forsyningsvirksomhed
 - rådgivende ingeniørvirksomhed
 - entreprenørvirksomhed
 - bygge- eller anlægsteknisk produktionsvirksomhed
- Skal have forståelse af økonomiske, tekniske, sociale og miljø- eller arbejdsmiljømæssige forhold på en arbejdsplads.
 - Skal have indsigt i en virksomheds sociale og administrative miljø, herunder kommunikation, samarbejde, formelle regler og administrative rutiner.
 - Skal kunne redegøre for den relevante virksomheds produkter og arbejdsmetoder.

Kompetencer

- Skal relatere sig til ingeniørfagligt arbejde i en virksomhed.
- Skal kunne arbejde med økonomiske, tekniske, sociale og miljø- eller arbejdsmiljømæssige forhold i praktiske situationer.
- Skal kunne rapportere arbejdsresultater i en teknisk rapport.
- Skal kunne forelægge resultaterne mundtligt.
- Skal have etableret kontakt til virksomheder inden for den valgte specialiserings sektor.
- Skal have arbejdet med et stort projekt over en længere periode.

Bemærkninger: Studienævnet skal godkende forløbet og dets mål.

Undervisningsform: Den studerende skal indgå i organisationen, som en almindelig medarbejder og udføre det ingeniørarbejde o.l., der passer med den gruppes arbejdsopgaver, den studerende er placeret i. Det vil sige, at man møder til samme tid og arbejder det antal timer, som er normalt på det pågældende sted.

Halvvejs i forløbet gennemføres af den studerende og vedkommendes kontaktperson i virksomheden en mundtlig/skriftlig evaluering af det hidtidige projektforløb, således at eventuelle mangler kan rettes i den sidste del af forløbet.

Sideløbende hermed /umiddelbart efter projektforløbet skal der udarbejdes en semesterrapport bestående af to dele:

- En projektrapport, der indeholder en beskrivelse af den virksomhed/institution og det projekt, man har været tilknyttet i projektperioden samt en beskrivelse af det ingeniørfaglige udbytte af projektoopholdet.
- En specialrapport, der behandler et emne i relation til projektenhedens tema og den almindelige projektenheds mål.



Prøveform: Mundtlig prøve på baggrund af de to afleverede rapporter.

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.

3.4.4 Studieophold på et andet universitet ***Study Abroad***

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået gennem 2. semester.

Bemærkninger: Den studerende kan gennemføre relevante studier ved et andet dansk eller ved et udenlandsk universitet.

Studienævnet skal godkende forløbet og dets mål.



3.5 Byggeledelse 4. semester

3.5.1 Kandidatspeciale (30 ECTS)

Master's Thesis

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået gennem 1.-3. semester.

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: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.



3.5.2 Kandidatspeciale (45, 50 og 60 ECTS) *Master's Thesis*

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået gennem 1.-3. semester.

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. Lange specialer skal indeholde arbejde af eksperimentel karakter. Dette arbejde skal have et omfang, der modsvarer specialets ECTS-belastning.

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 projektførelsen 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: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i Vurderingskriterier.



Kapitel 4: Ikrafttrædelse, overgangsregler og revision

Studieordningen er godkendt af dekanen for Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet og træder i kraft pr. 1. september 2017.

Studerende der ønsker at afslutte uddannelsen efter den tidligere studieordning fra 2015, skal senest afslutte uddannelsen til sommereksamen 2018, da der ikke efterfølgende udbydes moduler efter denne studieordning.

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 fællesbestemmelserne.

5.3 Afslutning af kandidatuddannelsen

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

5.4 Eksamensregler

Eksamensreglerne fremgår af eksamensordningen, der er offentliggjort på Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultets.

¹ Eller et andet et fremmedsprog (efter studienævnets godkendelse)

² Studienævnet kan dispensere herfra



5.5 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.

5.6 Regler og krav om læsning af tekster på fremmedsprog

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

5.7 Uddybende information

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