



Studieordning for kandidatuddannelsen i produktion

Aalborg Universitet
September 2017

Godkendt d. 26/10 17

Mogens Rysholt Poulsen
dekan

Forord

I medfør af lov 261 af 18. marts 2015 om universiteter (Universitetsloven) med senere ændringer fastsættes følgende studieordning for kandidatuddannelsen i produktion. Uddannelsen følger endvidere Fællesbestemmelserne for uddannelser og tilhørende Eksamensordning ved Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet.

Indholdsfortegnelse

Forord	1
1 Studieordningens hjemmel mv.	3
1.1 Bekendtgørelsesgrundlag	3
1.2 Fakultetstilhørsforhold	3
1.3 Studienævnstilhørsforhold	3
1.4 Censorkorps	3
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	4
2.5 Uddannelsens kompetenceprofil	5
3 Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse	6
3.1 Uddannelsesoversigt	7
3.2 Modulbeskrivelser	8
3.2.1 Problem Based Learning and Project Management	8
3.2.2 Produkter og produktion	8
3.2.3 Introduktion til produktion	10
3.2.4 Produktudvikling og -modellering	11
3.2.5 Udvikling af Informationssystemer	12
3.2.6 Etablering og styring af industriel virksomhed	13
3.2.7 Planlægning og styring af produktion	14
3.2.8 Fleksibel produktion	15
3.2.9 Udvikling af kvalitets- og projektstyringssystemer	16
3.2.10 Innovation og udvikling af produktionsgrundlag	17
3.2.11 Innovation og forretningsudvikling af industriel virksomhed	18
3.2.12 Strategisk planlægning	19
3.2.13 Produktion og forsyningskædesystemer	20
3.2.14 Business Intelligence og analytiske metoder	21
3.2.15 Kandidatspeciale	22
4 Ikrafttrædelse, overgangsregler og revision	23
5 Andre regler	23
5.1 Regler om skriftlige opgaver, herunder kandidatspeciale	23
5.2 Regler om merit, herunder mulighed for valg af moduler, der indgår i en anden uddannelse ved et universitet i Danmark eller udlandet	23
5.3 Eksamensregler	23
5.4 Dispensation	23
5.5 Regler og krav om læsning af tekster på fremmedsprog	24
5.6 Uddybende information	24

1 Studieordningens hjemmel mv.

1.1 Bekendtgørelsesgrundlag

Kandidatuddannelsen i produktion er tilrettelagt i henhold til Uddannelses- og Forskningsministeriets bekendtgørelse nr.1328 af 15. november 2016 om bachelor- og kandidatuddannelser ved universiteterne (Uddannelsesbekendtgørelsen) og bekendtgørelse nr.1062 af 30. juni om eksamen ved universitetsuddannelser (Eksamensbekendtgørelsen). Der henvises yderligere til bekendtgørelse nr. 258 af 18. marts 2015 (Adgangsbekendtgørelsen) og bekendtgørelse nr. 114 af 3. februar 2015 (Karakterbekendtgørelsen) med senere ændringer.

1.2 Fakultetstilhørsforhold

Kandidatuddannelsen hører under Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet.

1.3 Studienævnstilhørsforhold

Kandidatuddannelsen hører under Studienævnet for Industri og Global forretningsudvikling.

1.4 Censorkorps

Kandidatuddannelsen er tilknyttet ingeniøruddannelsernes landsdækkende censorkorps.

2 Optagelse, betegnelse, varighed og kompetenceprofil

2.1 Optagelse

Ansøgere uden retskrav på optagelse

På uddannelsen optages professionsbachelorer fra det tekniske område og bachelorer fra det teknisk videnskabelige og naturvidenskabelige område, herunder specifikt:

Bygningskonstruktør (Københavns Erhvervsakademi, Erhvervsakademi Sjælland, Erhvervsakademi Lillebælt, Erhvervsakademi Sydvest, VIA University College, University College Nordjylland), Have- og parkingeniør (Erhvervsakademi Sjælland, Skovskolen KU), Katastrofe- og risikomanager (Professionshøjskolen Metropol), Maskinmester (Maskinmesterskolen København, SIMAC - Svendborg International Maritime Academy, Fredericia Maskinmesterskole), Mejeriteknolog (Erhvervsakademi Sjælland, Erhvervsakademi Lillebælt, Erhvervsakademi MidtVest), Professionsbachelor i Jordbrugsvirksomhed (Erhvervsakademi Sjælland, Erhvervsakademi Lillebælt, Erhvervsakademi Aarhus), Professionsbachelor i Laboratoriefødevarer- og proces teknologi (Erhvervsakademi Lillebælt, Erhvervsakademi Aarhus, Professionshøjskolen Metropol), Professionsbachelor i Produktudvikling og teknisk integration (University College Nordjylland, Erhvervsakademi Aarhus, VIA University College, Københavns Erhvervsakademi, Erhvervsakademi Lillebælt), Professionsbachelor i Softwareudvikling (IT-universitetet, Erhvervsakademi Lillebælt, Erhvervsakademi Sydvest, University College Nordjylland, Københavns Erhvervsakademi, CPHbusiness), Professionsbachelor i Webudvikling (Erhvervsakademi Sjælland, Erhvervsakademi Lillebælt, Erhvervsakademi Sydvest, Erhvervsakademi Aarhus, EA Kolding, Københavns Erhvervsakademi, CPHbusiness, University College Nordjylland), Skibsfører (SIMAC - Svendborg International Maritime Academy), Skibsofficer (SIMAC - Svendborg International Maritime Academy), Skov- og landskabsingeniør (KU), Teknisk Manager Offshore (Erhvervsakademi Sydvest), Energimanagement (UCN)

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.tech.(candidatus/candidata technologiae) i produktion. Den engelske betegnelse er: Master of Science (MSc) in Technology (Production).

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 kompetenceprofil 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

Kandidaten:

- | | |
|-------------|---|
| Viden | <ul style="list-style-type: none">• har viden inden for produktionsområdet, som på udvalgte områder er baseret på højeste internationale forskning inden for fagområderne produktionsplanlægning og –styring, informationssystemer, logistik, kvalitetssystemer, ledelse og modellering af produkter og processer.• kan forstå og, på et videnskabeligt grundlag, reflektere over fagområdets viden samt kunne identificere videnskabelige problemstillinger. |
| Færdigheder | <ul style="list-style-type: none">• mestrer fagområdets videnskabelige metoder og redskaber samt generelle færdigheder, der knytter sig til beskæftigelse inden for produktion.• kan vurdere og vælge blandt fagområdets 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 forstå og anvende forskningsresultater inden for fagområdet produktionssystemer.• kan analysere komplekse systemer og identificere områder med potentiale for udvikling. |
| Kompetencer | <ul style="list-style-type: none">• kan styre arbejds- og udviklingssituationer, der er komplekse, uforudsigelige og forudsætter nye løsningsmodeller.• kan deltage i teknisk udvikling og forskning.• 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 styre projekter vedrørende udvikling af produktion eller produkter i industrien. |

3 Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse

Uddannelsen har til formål at videreuddanne professionsbachelorer til kandidatniveau. Uddannelsen kombinerer den tekniske indsigt fra bacheloruddannelsen med indsigt i produktion og ledelse, hvilket gør den færdiguddannede kandidat i stand til at varetage tekniske ledelses- og driftsopgaver på et højt niveau. Under uddannelsen vil de studerende beskæftige sig med produkter, udvikling af disse, produktion, informationssystemer, planlægning, modellering, strategi og økonomi. De indlærte modeller og metoder vil kunne anvendes i såvel produktionsvirksomheder som servicevirksomheder - private som offentlige

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

3.1 Uddannelsesoversigt

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

Semester	Modul	ECTS	Bedømmelse	Prøve
1.	Produkter og produktion	15	7-trinsskala	Intern
	Introduktion til produktion	5	7-trinsskala	Intern
	Produktudvikling og -modellering	5	7-trinsskala	Intern
	Udvikling af informationssystemer	5	7-trinsskala	Intern
2.	Etablering og styring af industriel virksomhed	15	7-trinsskala	Ekstern
	Planlægning og styring af produktion	5	7-trinsskala	Intern
	Fleksibel produktion	5	7-trinsskala	Intern
	Udvikling af kvalitets- og projektstyringssystemer	5	7-trinsskala	Intern
3.	Innovation og forretningsudvikling af industriel virksomhed	15	7-trinsskala	Intern
	Innovation og udvikling af produktionsgrundlag			
	Strategisk planlægning	5	7-trinsskala	Intern
	Produktion og forsyningskæder	5	7-trinsskala	Intern
	Business intelligence og analytiske metoder	5	7-trinsskala	Intern
4.	Kandidatspeciale	30	7-trinsskala	Ekstern
I alt		120		

Valgfrihed i uddannelsen tilbydes i semesterprojekterne på 3. semester, hvor den studerende kan vælge mellem to temaer, hvilket dermed giver de studerende valgfrihed på 15 ECTS.

3.2 Modulbeskrivelser

3.2.1 Problem Based Learning and Project Management Problembaseret læring og projektledelse

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

Day2:

- 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

The criteria for the evaluation are specified in the Joint Programme Regulations

3.2.2 Produkter og produktion

Titel: Produkter og produktion (15 ECTS)
(Products and Production)

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have viden om

- begreber, teorier og metoder vedrørende produkter som eksistensgrundlag for produktion
- begreber, teorier og metoder vedrørende produktion som værdiskabende aktivitet
- teknologier og systemer til brug ved design af produkter og tilrettelæggelse af produktion
- Skal have viden om sammenhængen i indholdet

Færdigheder

- Skal kunne anvende de indlærte teorier og metoder til analyse af produkter og deres egnethed til værdiskabende produktion
- Skal kunne anvende de behandlede teknologier og gennemgåede systemer til håndtering af konkrete praktiske problemstillinger vedrørende produktudvikling og produktion
- Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske behov for planlægning og styring samt kunne vælge og begrunde økonomisk optimale løsninger
- Skal kunne formidle sådanne problemstillinger og løsningsmodeller til andre deltagere i forekommende udviklingsprojekter

Kompetencer

- Skal kunne omsætte de indlærte videnselementer og færdigheder ved håndtering af komplekse udviklingsprojekter
- Skal selvstændigt kunne bidrage konstruktivt og professionelt i flerfaglige projekter
- Skal på basis af det tilegnede kunne identificere egne behov for yderligere læring og kunne gennemføre en hensigtsmæssig tilrettelægning heraf

Undervisningsform: Modulet gennemføres som gruppebaseret, problemorienteret projektarbejde. Gruppearbejdet gennemføres som en selvstændig arbejdsproces, hvor de studerende i samarbejde med en vejleder, selv organiserer og koordinerer deres arbejdsproces. Grupperne består normalt af maksimum 6 studerende.

Prøveform: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.3 Introduktion til produktion

Titel: Introduktion til produktion (5 ECTS)
(Introduction to Production)

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have viden om matematiske metoder og grunddiscipliner, der ligger til grund for metodeapparatet i industriel produktion
- Skal have viden om metoder til udarbejdelse af semesterprojekter på uddannelsen
- Skal have viden om problembaseret læring
- Skal have viden om sammenhængen mellem produkter og marked

Færdigheder

- Skal kunne udføre en simpel analyse af en problemstilling vedrørende et produkt og identificere forbedringspotentialer
- Skal kunne foreslå en løsning på de identificerede problemstillinger og argumentere for deres validitet

Kompetencer

- Skal kunne omsætte de indlærte videnselementer og færdigheder ved håndtering af projekter baseret på modellen for problembaseret læring
- Skal selvstændigt kunne bidrage konstruktivt og professionelt i flerfaglige projekter
- Skal, på basis af det tilegnede, kunne identificere egne behov for yderligere læring og kunne gennemføre en hensigtsmæssig tilrettelægning heraf

Undervisningsform: Modulet gennemføres som en kombination af forelæsninger og udarbejdelse af et miniprojekt i grupper. Gruppearbejdet gennemføres som en selvstændig arbejdsproces, hvor de studerende i samarbejde med en vejleder, selv organiserer og koordinerer deres arbejdsproces. Grupperne består normalt af maksimum 6 studerende.

Prøveform: Mundtlig eller skriftlig prøve

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.4 Produktudvikling og -modellering

Titel: **Produktudvikling og –modellering (5 ECTS)**
(Product Development and Product Modelling)

Mål: Studerende der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have en forståelse af de grundlæggende principper for produktdesign og –udvikling.
- Skal have forståelse for sammenhængen mellem produktdesign og produktion (design for manufacturing).
- Skal have forståelse af produktmodellering og –konfigurering samt dets konsekvenser for produktionen.
- Skal have forståelse af hvordan forskellige IT systemer kan anvendes til at understøtte designprocessen.

Færdigheder

- Skal være i stand til at bruge grundlæggende systemteori, metoder, modeller og tilgange, herunder domæneteori til design af produktionssystemer.
- Skal være i stand til at anvende produktmodellering til design og som et værktøj til integration.
- Skal være i stand til at anvende forskellige design for X metoder.
- Skal være i stand til at anvende systematiske metoder til specifikation og udvikling af produktmoduler og platforme.
- Skal være i stand til at anvende forskellige IT værktøjer til at repræsentere produkt- og produktionsdata.
- Skal være i stand til at anvende relevante IT værktøjer til at simulere performance for hele eller dele af produktionssystemer.

Kompetencer

- Skal have evnen til systematisk at udvikle nye produkter og i særdeleshed nye produktionssystemer.
- Skal have forbedret evnen til at arbejde sammen med produktdesignere for at facilitere design for manufacturing.

Undervisningsform: Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. afsnit 3..

Prøveform: Mundtlig/skriftlig prøve

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.5 Udvikling af Informationssystemer

Titel: Udvikling af Informationssystemer (5 ECTS)
(Development of Information Systems)

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have viden om
 - begreber, teorier og metoder vedrørende information, informationsmodeller samt informationsmodellering og datamodellering.
 - teknologier og metoder til udvikling af software og informationssystemer, herunder databasesystemer og webbaserede systemer.
- Skal have viden om sammenhængen i indholdet.

Færdigheder

- Skal kunne anvende de indlærte teorier og metoder til analyse af informationsmængder for derved at skabe velstrukturerede informationsmodeller og systemarkitekturer som grundlag for udvikling af databaser og informationssystemer
- Skal kunne anvende de indlærte metoder og teknologier til design af konkrete data- og informationsmodeller samt til planlægning og udvikling af informationssystemer
- Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske problemstillinger vedrørende håndtering af større datamængder samt kunne vælge og begrunde optimale løsninger
- Skal kunne formidle sådanne problemstillinger og løsningsmodeller til andre deltagere i forekommende udviklingsprojekter

Kompetencer

- Skal kunne omsætte de indlærte videnselementer og færdigheder ved håndtering af komplekse udviklingsprojekter
- Skal selvstændigt kunne bidrage konstruktivt og professionelt i flerfaglige projekter
- Skal på basis af det tilegnede kunne identificere egne behov for yderligere læring og kunne gennemføre en hensigtsmæssig tilrettelægning heraf

Undervisningsform: Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. afsnit 3..

Prøveform: Mundtlig/skriftlig prøve

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.6 Etablering og styring af industriel virksomhed

Titel: Etablering og styring af industriel virksomhed (15 ECTS)
(Design and Management of Industrial Enterprises)

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået på 1. semester.

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have viden om
 - begreber, teorier og metoder vedrørende etablering og styring af industrielle virksomheder, primært produktionsvirksomheder og på relativ kort sigt
 - teknologier og systemer til brug ved design og drift af industrielle virksomheder
- Skal have viden om sammenhængen i indholdet

Færdigheder

- Skal kunne anvende de indlærte teorier og metoder til udvikling af optimale helheds- og detailmodeller for etablering, planlægning og styring vedrørende produktionseffektivitet, total indtjeningssevne, osv.
- Skal kunne anvende de behandlede teknologier og gennemgåede systemer til håndtering af konkrete praktiske problemstillinger vedrørende etablering, planlægning og styring
- Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske behov for planlægning og styring samt kunne vælge og begrunde økonomisk optimale løsninger
- Skal kunne formidle sådanne problemstillinger og løsningsmodeller til andre deltagere i forekommende udviklingsprojekter

Kompetencer

- Skal kunne omsætte de indlærte videnselementer og færdigheder ved håndtering af komplekse udviklingsprojekter
- Skal selvstændigt kunne bidrage konstruktivt og professionelt i flerfaglige projekter
- Skal, på basis af det tilegnede, kunne identificere egne behov for yderligere læring og kunne gennemføre en hensigtsmæssig tilrettelægning heraf

Undervisningsform: Modulet gennemføres som gruppebaseret, problemorienteret projektarbejde. Gruppearbejdet er gennemføres som en selvstændig arbejdsproces, hvor de studerende i samarbejde med en vejleder, selv organiserer og koordinerer deres arbejdsproces. Grupperne består normalt af maksimum 6 studerende.

Prøveform: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.7 Planlægning og styring af produktion

Titel: Planlægning og styring af produktion (5 ECTS)
(Production Planning and Control)

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået på 1. semester.

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have viden om
 - begreber, teorier og metoder vedrørende planlægnings- og styringsmodeller ved etablering og gennemførelse af industriel produktion, herunder grundlæggende modeller inden for økonomi, organisation og ledelse
 - teknologier og systemer til at støtte for udvikling af sådanne planlægnings- og styringsmodeller
- Skal have viden om sammenhængen i indholdet

Færdigheder

- Skal kunne anvende de indlærte teorier og metoder til design af konkrete planlægnings- og styringssystemer
- Skal kunne anvende de behandlede teknologier og gennemgåede systemer til håndtering af konkrete praktiske problemstillinger vedrørende planlægning og styring af produktion
- Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske behov for planlægning og styring samt kunne vælge og begrunde økonomisk optimale løsninger
- Skal kunne formidle sådanne problemstillinger og løsningsmodeller til andre deltagere i forekommende udviklingsprojekter

Kompetencer

- Skal kunne omsætte de indlærte videnselementer og færdigheder ved håndtering af komplekse udviklingsprojekter
- Skal selvstændigt kunne bidrage konstruktivt og professionelt i flerfaglige projekter
- Skal på basis af det tilegnede kunne identificere egne behov for yderligere læring og kunne gennemføre en hensigtsmæssig tilrettelægning heraf

Undervisningsform: Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. afsnit 3..

Prøveform: Mundtlig/skriftlig prøve

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.8 Flexibel produktion

Titel: Flexibel produktion (5 ECTS)
(Flexible Manufacturing)

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået på 1. semester.

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

Viden:

- *Skal have viden om mass customization systemer i en driftsmæssig kontekst*
- *Skal have viden om måling af mass customization performance*
- *Skal have viden om produktarkitekturer, produktionsarkitekturer og deres sammenhæng til mass customization*
- *Skal have viden om fleksibel produktion, rekonfigurerbare produktionssystemer, automatiserede produktionssystemer og forskellen mellem disse*
- *Skal have viden om metoder til planlægning af fleksibel produktion.*

Færdigheder

- *Skal kunne analysere en produktfamilie med hensyn til varians og arkitektur*
- *Skal være i stand til at vurdere forskellige IT løsninger der understøtter mass customization, herunder produktkonfiguratorer og skal kunne udføre grundlæggende modellering.*
- *Skal kunne analysere produktionsopgaver og vurdere forskellige typer af produktionssystemer for at fastlægge den optimale grad af fleksibilitet i forhold til automatisering.*

Kompetencer:

- *Skal have kompetence til at kunne vurdere en virksomheds produktportefølje i forhold til volumen, varians og produktionsopgaver og identificere løsninger til IT-understøttelse og design af produktionssystemer.*

Undervisningsform: Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. afsnit 3..

Prøveform: Mundtlig/skriftlig prøve

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.9 Udvikling af kvalitets- og projektstyringssystemer

Titel: Udvikling af kvalitets- og projektstyringssystemer (5 ECTS)
(Development of Project and Quality Management Systems)

Forudsætninger: Modulet bygger på viden opnået på 1. semester.

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have opnået viden om teorier, der beskriver nedenstående fagområder:
 - Kvalitetsstyring – forretningsprocesser og forsyningskæde
 - Projektplanlægnings- og styringsmetoder og -teknikker
 - IT-systemer til projektplanlægning og -styring
 - Økonomisk styring af aktiviteter i virksomheder med produktion til ordre og lang produktionstid

Færdigheder

- 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 dele af systemet
- Skal kunne forstå økonomisk styring af aktiviteter i virksomheder med produktion til ordre, herunder likviditetsstyring, økonomisk kapacitetsstyring, kalkulationer til planlægning samt styring og opfølgning på virksomhedens ordrebaserede produktion
- Skal kunne forstå ressource-begrænset projektstyringsproblemer og planlægge projekters afvikling under begrænsninger (fx budget, tid, ressourcer), herunder anvende metoder til projektplanlægning og -styring
- Skal kunne forstå hvordan IT-systemer kan understøtte arbejdsgange i projektdrevne virksomheder

Kompetencer

- Skal kunne forstå sammenhængen mellem kvalitetsstyring, projektledelse, økonomistyring, 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 samspillet med virksomhedens kerneaktiviteter og 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: Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. afsnit 3..

Prøveform: Mundtlig/skriftlig prøve

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.10 Innovation og udvikling af produktionsgrundlag

Titel: Innovation og udvikling af produktionsgrundlag (15 ECTS)
(Innovation and Development of Production Basis)

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

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have viden om
 - begreber, teorier og metoder vedrørende fornyelse og udvikling af industrielle virksomheder, primært produktionsgrundlaget og på længere sigt
 - teknologier og systemer til brug ved generering og vurdering af innovative ændringsforslag
- Skal have viden om sammenhængen i indholdet

Færdigheder

- Skal kunne anvende de indlærte teorier og metoder til at analysere og forbedre virksomheders eksistensgrundlag på flere relevante områder såsom produkter, markeder, teknologianvendelse, produktionsmodeller, produktionsprocesser, osv.
- Skal kunne anvende de behandlede teorier og metoder til udvikling af nye systemer til håndtering af mulige udviklingstiltag
- Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske behov for systemudvikling samt kunne vælge og begrunde økonomisk optimale løsninger
- Skal kunne formidle sådanne problemstillinger og løsningsmodeller til andre deltagere i forekommende udviklingsprojekter

Kompetencer

- Skal kunne omsætte de indlærte videnselementer og færdigheder ved håndtering af komplekse udviklingsprojekter
- Skal selvstændigt kunne bidrage konstruktivt og professionelt i flerfaglige projekter
- Skal på basis af det tilegnede kunne identificere egne behov for yderligere læring og kunne gennemføre en hensigtsmæssig tilrettelægning heraf

Undervisningsform: Modulet gennemføres som gruppebaseret, problemorienteret projektarbejde. Gruppearbejdet gennemføres som en selvstændig arbejdsproces, hvor de studerende i samarbejde med en vejleder, selv organiserer og koordinerer deres arbejdsproces. Grupperne består normalt af maksimum 6 studerende.

Prøveform: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.11 Innovation og forretningsudvikling af industriel virksomhed

Titel: Innovation og forretningsudvikling af industriel virksomhed (15 ECTS)
(Innovation and Business Development of Industrial Enterprises)

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

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have viden om
 - begreber, teorier og metoder vedrørende fornyelse og udvikling af industrielle virksomheder, primært forretningsudviklingen af produktionsvirksomheder og på længere sigt
 - teknologier og systemer til brug ved generering og vurdering af innovative ændringsforslag
- Skal have viden om sammenhængen i indholdet

Færdigheder

- Skal kunne anvende de indlærte teorier og metoder til at analysere og forbedre virksomheders eksistensgrundlag på flere relevante områder såsom teknologianvendelse, produktionsmodeller, styresystemer, organisationsstrukturer, ledelsesformer, osv.
- Skal kunne anvende de behandlede teorier og metoder til udvikling af nye løsninger til håndtering af mulige udviklingstiltag
- Skal kunne vurdere teoretiske og praktiske behov for planlægning og styring samt kunne vælge og begrunde økonomisk optimale løsninger
- Skal kunne formidle sådanne problemstillinger og løsningsmodeller til andre deltagere i forekommende udviklingsprojekter

Kompetencer

- Skal kunne omsætte de indlærte videnselementer og færdigheder ved håndtering af komplekse udviklingsprojekter
- Skal selvstændigt kunne bidrage konstruktivt og professionelt i flerfaglige projekter
- Skal på basis af det tilegnede kunne identificere egne behov for yderligere læring og kunne gennemføre en hensigtsmæssig tilrettelægning heraf

Undervisningsform: Modulet gennemføres som gruppebaseret, problemorienteret projektarbejde. Gruppearbejdet gennemføres som en selvstændig arbejdsproces, hvor de studerende i samarbejde med en vejleder, selv organiserer og koordinerer deres arbejdsproces. Grupperne består normalt af maksimum 6 studerende.

Prøveform: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.12 Strategisk planlægning

Titel: **Strategisk planlægning (5 ECTS)**
(Strategic Planning)

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

Mål: Studerende, der gennemfører modulet:

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: Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. afsnit 3..

Prøveform: Mundtlig/skriftlig prøve

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.13 Produktion og forsyningskædesystemer

Titel: **Produktion og forsyningskædesystemer (5 ECTS)**
(Manufacturing and Supply Chain Systems)

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

Mål: Studerende der gennemfører modulet:

Viden:

- *Skal have viden om struktur og funktion for produktions- og forsyningskædesystemer såsom Enterprise Resource Planning, Advanced Planning & Scheduling, Vendor Managed Inventory, Optimisation Suites and Shop Floor Planning & Control*
- *Skal have viden om planlægningsteknologier og konfiguration af produktions- og forsyningskædesystemer*
- *Skal have viden om hvordan information kan deles og beslutninger kan koordineres i en forsyningskæde*

Færdigheder

- *Skal være i stand til at udføre differentieret styring af produktion og forsyningskæder.*
- *Skal være i stand til at arbejde med styringsprincipper for produktion og forsyningskæder.*
- *Skal være i stand til at arbejde med forskellige niveauer af informationsdeling*

Kompetencer

- *Skal kunne udvælge og designe differentierede styringsprincipper for produktions- og forsyningskædesystemer*
- *Skal være i stand til at udvikle planlægnings- og styringsløsninger*

Undervisningsform: Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. afsnit 3..

Prøveform: Mundtlig/skriftlig prøve

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.14 Business Intelligence og analytiske metoder

Title: Business intelligence og analytiske metoder (5 ECTS)
(Business Intelligence and Analytics)

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

Mål: Studerende der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have dybdegående forståelse af Business Intelligence (BI) principper, teorier og metoder, herunder:
 - Skabelse af viden personer/ansatte/eksperter eller på baggrund af analyse af eksisterende data
 - Vidensrepræsentation
 - Traditionelle BI systemer som eksempelvis ekspertsystemer, vidensbasesystemer, beslutningsstøttesystemer og ledelsesinformationssystemer

Færdigheder

- Skal være i stand til at træffe beslutninger om optimal brug af BI, teorier, metoder og valgte systemer til identifikation af behov, udvikling af alternative løsninger, evaluering, valg og implementering
- Være i stand til at bruge BI i discipliner som Enterprise Engineering og Modellering, Business Analytics, Data Mining etc.

Kompetencer

- Skal være i stand til at anvende viden og færdigheder i relation til BI udviklingsprojekter og derved anvende områderne: vidensindsamling, vidensverifikation, vidensrepræsentation og Knowledge Engineering.

Undervisningsform: Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. afsnit 3..

Prøveform: Mundtlig/skriftlig prøve

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

3.2.15 Kandidatspeciale

Title: Kandidatspeciale (30 ECTS)
(Master's Thesis)

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

Mål: Studerende der gennemfører modulet:

Viden

- Skal have opnået omfattende forståelse af en bred vifte af teoretiske, numeriske og eksperimenterende modeller, metoder og teknikker inden for området industriel ledelse

Færdigheder

- Skal være i stand til at anvende videnskabelige metoder til at løse forskellige problemer inden for specialiseringsområdet
- Skal være i stand til at udføre videnskabeligt arbejde inden for relevante fagområder i specialiseringsområdet
- Skal være i stand til at anvende forskellige ingeniørmetoder i forsknings- og udviklingsprojekter inden for specialiseringsområdet
- Skal være i stand til at deltage eller lede projekter inden for industriel produktion, herunder drift, informationssystemer, produktionsplanlægning og –styring, Supply Chain Management, kvalitetssystemer og projektledelse

Kompetencer

- Skal være i stand til at arbejde selvstændigt i et projekt med et specifikt problem inden for specialiseringsområdet på højest mulige niveau
- Skal være i stand til at deltage i både fagspecifikt og tværfagligt samarbejde
- Skal være i stand til at deltage i udvikling og forskning inden for specialiseringsområdet
- Skal være i stand til at varetage teknisk ledelse af udviklingsprojekter i produktionsvirksomheder
- Skal være i stand til at løse nye og komplicerede tekniske problemer ved brug af viden og færdigheder inden for industriel ledelse

Undervisningsform: Modulet gennemføres som projektarbejde i grupper med maksimalt 3 medlemmer. Inden for det godkendte emne skal kandidatspecialet dokumentere at niveauet for uddannelsen er blevet opnået.

Prøveform: Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.

Vurderingskriterier: Er angivet i Fællesbestemmelser for uddannelse.

4 Ikrafttrædelse, overgangsregler og revision

Studieordningen er godkendt af dekanen for Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet og træder i kraft 1. september 2017, og gælder også for studerende der starter på 2. semester pr. 1. september 2017.

Studerende, der ønsker at færdiggøre deres studier efter den hidtidige studieordning fra 2016, skal senest afslutte deres uddannelse ved vintereksamen 2019, idet der ikke efter dette tidspunkt udbydes eksamener efter den hidtidige studieordning.

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 formuleringssevne. 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 Fællesbestemmelser for uddannelse.

5.3 Eksamensregler

Eksamensreglerne fremgår af Eksamensordningen, der er offentliggjort på Det Ingeniør- og 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.

¹ Eller et andet et fremmedsprog (efter studienævnets godkendelse)

² Studienævnet kan dispensere herfra

5.5 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

5.6 Uddybende information

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

Bemærkninger: Studieordningen er blevet revideret ift. titlen i oktober 2017.