



AALBORG UNIVERSITET

STUDIEORDNING FOR DIPLOMINGENIØRUDDANNELSEN I MASKINTEKNIK, 2018

**DIPLOMINGENIØR
ESBJERG**

MODULER SOM INDGÅR I STUDIEORDNINGEN

INDHOLDSFORTEGNELSE

Virkelighed og modeller 2020/2021	3
Introduktion til teknisk rapportskrivning 2020/2021	5
Problembaseret læring i videnskab, teknologi og samfund 2020/2021	7
Grundlæggende maskinkonstruktion 2020/2021	9
Calculus 2020/2021	11
Modellernes virkelighed 2020/2021	13
Grundlæggende mekanik og termodynamik 2020/2021	15
Grundlæggende statik og styrkelære 2020/2021	17
Lineær algebra 2020/2021	19
Udvikling af automatiserede maskinsystemer 2020/2021	22
Maskinkonstruktion og automation 2020/2021	24
Videregående statik og styrkelære 2020/2021	26
Mathematical Modeling and Numerical Methods 2020/2021	28
Fremstillingsteknologi og optimering 2020/2021	30
Stålkonstruktioner og mekaniske systemer 2020/2021	32
Material Science and Material Selection 2020/2021	34
Dynamisk påvirkede sammensatte maskinsystemer 2020/2021	36
Varmetransmission og strømningsmekanik 2020/2021	38
Kontinuummekanik, rumbjælker og stabilitet 2020/2021	40
Applied Statistics 2020/2021	42
Procesregulering og instrumentering 2020/2021	44
Dynamik og udmattelse 2020/2021	46
Projektledelse og økonomi 2020/2021	48
Diplomingeniørpraktik 2020/2021	50
Bachelorprojekt 2020/2021	53
Produktudvikling og -modning 2020/2021	55
Materialeteknologi og konstruktionsudformning 2020/2021	57

VIRKELIGHED OG MODELLER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulet introduktion til teknisk rapportskrivning eller tilsvarende.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

De studerende gives et tema, der har fokus på den ingeniørmæssige tilgang til modellering/analyse af virkeligheden inden for maskinkonstruktion samt et projektkatalog med projektforslag fra forskellige fagmiljøer inden for maskinkonstruktion.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne definere og forstå de i projektarbejdet anvendte begreber samt have en grundlæggende forståelse for de anvendte metoder, teorier og/eller modeller
- Skal have kendskab til videnskabsteoretiske retninger og traditioner (objektivismesubjektivism) samt forestilling om verden, viden og læring, paradigmebegrebet, ingeniørvidenskab og sandhedsbegrebet
- Skal have viden om ingeniørfagets traditioner, grundlæggende antagelser og ingeniørens rolle i samfundet, samt etiske problemstillinger indenfor ingeniørvidenskaben

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne definere projektarbejdets mål og en strategi for problembearbejdning og kunne analysere og drage konklusioner under inddragelse af relevante sammenhænge
- Skal kunne skrive en konklusion, der besvarer projektarbejdets problemstilling
- Skal kunne foretage en vurdering af relevansen af i forbindelse med projektarbejdet indhentet information
- Skal kunne inddrage og beskrive relevante begreber, modeller, teorier og metoder anvendt til analyse af den valgte problemstilling
- Skal kunne formidle projektets arbejdsresultater på en struktureret og forståelig måde såvel skriftligt, grafisk og mundtligt
- Skal kunne analysere egen læreproces
- Skal kunne anvende en metode til organisering af projektarbejdet

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- 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
- Skal kunne anvende projektarbejde som studieform
- Skal kunne reflektere over egne erfaringer med projektarbejdet og problembearbejdningen
- Skal kunne anvende de i projektarbejdet benyttede metoder/teorier i forbindelse med analyse af en problemstilling af lignende faglig karakter

UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som projektarbejde i grupper med maksimalt 7 medlemmer.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 10 ECTS svarende til 300 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Virkelighed og modeller
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.
ECTS	10
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Reality and Models
Modulkode	B-MT-D1-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	10
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde , Søren Heide Lambertsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

INTRODUKTION TIL TEKNISK RAPPORTSKRIVNING

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der har gennemført modulet:

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Skal have kendskab til enkelte elementære begreber inden for den relevante projektvinkel/faglighed
- Skal have et grundlæggende kendskab til arbejdsprocesserne i et projektarbejde, videnstilegnelse og samarbejde med vejleder.

FÆRDIGHEDER

- Skal kunne definere projektarbejdets mål og kunne skrive en konklusion, der besvarer projektarbejdets problemstilling
- Skal kunne beskrive og analysere en eller flere projektvinkler
- Skal kunne formidle projektets arbejdsresultater skriftligt, grafisk og mundtligt på en sammenhængende måde.

KOMPETENCER

- Skal kunne reflektere over den problemorienterede og projektorganiserede studieform og arbejdsprocessen.
- 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.
- Skal kunne reflektere over måder at formidle information til andre (skriftligt, mundtligt og grafisk).

UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde med vejledning.

De studerende gives et tema, indenfor hvilket projektgruppen vælger en eller flere vinkler for problembearbejdning. Temaet dækker bredt de fagligheder, der indgår i det videre studieforløb inden for maskinteknik.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Introduktion til teknisk rapportskrivning
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Introduction to Technical Project Writing
Modulkode	B-MT-D1-3
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

PROBLEMBASERET LÆRING I VIDENSKAB, TEKNOLOGI OG SAMFUND

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Skal have viden om grundlæggende læringsteori
- Skal have viden om teknikker til planlægning og styring af projektarbejde
- Skal have viden om forskellige tilgange til problembaseret læring (PBL); herunder Aalborg modellens udgangspunkt i problemer, der indgår i en samfundsmæssig og/eller humanistisk sammenhæng
- Skal have viden om forskellige tilgange til analyse og vurdering af ingeniørvidenskabelige problemstillinger og løsninger i et videnskabsteoretisk, etisk og samfundsmæssigt perspektiv
- Skal have viden om konkrete metoder inden for bygge- og anlægsområdet til at udføre denne analyse og vurdering

FÆRDIGHEDER

- Skal kunne planlægge og styre et problembaseret studieprojekt
- Skal kunne analysere projektgruppens organisering af gruppesamarbejdet med henblik på at identificere stærke og svage sider og på den baggrund komme med forslag til, hvordan samarbejdet i fremtidige grupper kan forbedres
- Skal kunne reflektere over årsager til og anvise mulige løsninger på eventuelle gruppekonflikter
- Skal kunne analysere og vurdere egen studieindsats og læring med henblik på at identificere stærke og svage sider, og der ud fra overveje videre studieforløb og studieindsats
- Skal kunne reflektere over de anvendte metoder i et videnskabsteoretisk perspektiv
- Skal kunne udpege relevante fokusområder, begreber og metoder til at vurdere og udvikle løsninger under hensynstagen til de samfundsmæssige og humanistiske sammenhænge i hvilke løsningen skal indgå.

KOMPETENCER

- Skal være i stand til at indgå i et teambaseret projektarbejde
- Skal være i stand til at formidle et projektarbejde
- Skal være i stand til at reflektere og udvikle egen læring bevidst
- Skal være i stand til at indgå i og optimere kollaborative læreprocesser
- Skal være i stand til at reflektere over sit professionelle virke i relation til det omgivende samfund

UNDERVISNINGSFORM

Kurset er organiseret som et mix af forelæsninger, seminarer, workshops, gruppekonsultation og selvstudie

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

150 timer

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Problembaseret læring i videnskab, teknologi og samfund
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Problem-based Learning in Science, Technology and Society
Modulkode	B-BA-B1-4
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	Lars Pedersen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

GRUNDLÆGGENDE MASKINKONSTRUKTION

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Målet er at sætte den studerende i stand til at forstå og anvende grundlæggende ingeniørmæssige begreber og metoder inden for Maskinkonstruktion. Den studerende skal efter kurset kunne se fællesskabet og lighederne inden for det brede ingeniørmæssige område som Maskinkonstruktion dækker.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have kendskab til systematiske metoder der anvendes i maskinkonstruktionens forskellige faser
- Skal have kendskab til de væsentligste maskinelementer
- Skal have viden om maskinteknik og mekaniske grundfunktioner
- Skal have viden om computerbaserede metoder til datahåndtering og beregning
- Skal have viden om produktsikkerhed og anvendelse af standarder
- Skal have kendskab til de væsentligste materialer anvendt i maskinsystemer og egenskaberne der karakteriserer disse

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne anvende computerbaserede metoder (Computer Aided Design - CAD) til modellering og konstruktion
- Skal kunne give eksempler på problemnedbrydning samt behovs- og problemanalyse
- Skal kunne udarbejde en kravspecifikation
- Skal kunne foretage et systematisk valg af en maskinteknisk løsning
- Skal kunne formidle resultaterne af produktudviklingsforløbet til andre herunder kollegaer, offentlige myndigheder m.f.

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne skitsere og sammensætte ideer vha. projektorganiserede metoder
- Skal kunne indgå i en dialog vedrørende optimale valg af konstruktive løsninger

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Grundlæggende maskinkonstruktion
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig

	Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Fundamentals of Mechanical Engineering
Modulkode	B-MT-D1-2
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde , Søren Heide Lambertsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

CALCULUS

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- skal have kendskab til definitioner, resultater og teknikker inden for teorien for differentiation og integration af funktioner af to eller flere variable
- skal have kendskab til de trigonometriske funktioner og deres inverse funktioner
- skal have kendskab til beskrivelsen af simple flader i hhv. retvinklede, polære og cylindriske koordinater
- skal have kendskab til de komplekse tal, deres regneregler og deres repræsentationer
- skal have kendskab til faktorisering af polynomier over de komplekse tal
- skal have kendskab til den komplekse eksponentialfunktion, dens egenskaber, og dens forbindelse med trigonometriske funktioner
- skal have kendskab til kurver i planen (både i rektangulære og polære koordinater) og rummet, parametrisering, tangentvektor og krumning for disse
- skal have kendskab til teorien for anden ordens lineære differentialligninger med konstante koefficienter

FÆRDIGHEDER

- skal kunne visualisere funktioner af to og tre variable ved hjælp af grafer, niveaukurver og niveauflader
- skal kunne foretage bestemmelse af lokale og globale ekstrema for funktioner af to og tre variable
- skal kunne bestemme areal, volumen, inertimoment og lignende ved anvendelse af integrationsteori
- skal kunne approksimere funktioner af en variabel ved hjælp af Taylors formel, og kunne anvende lineær approksimation for funktioner af to eller flere variable
- skal have færdighed i regning med komplekse tal
- skal kunne finde rødder i den komplekse andengradsligning og udføre faktorisering af polynomier i simple tilfælde
- skal kunne løse lineære andenordens differentialligninger med konstante koefficienter, generelt, og med begyndelsesbetingelser
- skal kunne ræsonnere med kurssets begreber, resultater og teorier, i simple konkrete og abstrakte problemstillinger

KOMPETENCER

- skal udvikle og styrke sit kendskab til, forståelse af, og anvendelse af matematiske teorier og metoder inden for andre fagområder

- skal ud fra givne forudsætninger kunne ræsonnere og argumentere med matematiske begreber fra calculus

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger med tilhørende opgaveregning.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Calculus
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Calculus
Modulkode	F-MAT-B1-3
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg, Campus København
Modulansvarlig	Morten Grud Rasmussen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Matematik, Fysik og Nanoteknologi
Institut	Institut for Matematiske Fag
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

MODELLERNES VIRKELIGHED

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulet Introduktion til teknisk rapportskrivning, samt Virkelighed og modeller

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Som udgangspunkt for projektarbejdet gives de studerende et tema (inden for rammerne af projektmodulets titel) samt et projektkatalog med projektforslag, der bredt dækker fagligheder på overbygningsuddannelsen. Alle projekter-/projektforslag skal indeholde en teknisk-naturvidenskabelig faglighed indenfor statik/stål samt 3d CAD, mekanik og maskinkonstruktion.

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have kendskab til og forstå relevante begreber, modeller, teorier og metoder indenfor den relevante faglighed
- Skal have kendskab til forskellige metoder til videnstilegnelse, og metoder til bearbejdning af en problemstilling
- Skal kunne beskrive en funktion, i et mekanisk system hvor der sker ændringer i kræfter og bevægelser ved simple mekaniske funktionssammenhænge
- Skal have viden om dimensionering af konstruktionsdele mod fågangsbelastninger
- Skal have viden om fastsættelse af rimelige sikkerhedsfaktorer
- Skal have viden om elementær anvendelse af normer i forbindelse med dimensionering af lastbærende stålkonstruktioner
- Skal kunne redegøre for indhold og betydning af kravspecifikationer

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne anvende og vælge relevante begreber, modeller, teorier og metoder indenfor den relevante faglighed til bearbejdning af en problemstilling
- Skal kunne formidle projektets arbejdsresultater på en klart struktureret, sammenhængende og præcis måde, både skriftligt, grafisk og mundtligt
- Skal kunne analysere egen læreproces
- Skal kunne planlægge og styre et projektarbejde, og kunne analysere projektgruppens organisering af projektarbejdet
- Skal kunne foretage systematisk valg af metoder til videnstilegnelse i forbindelse med problemanalyse og problembearbejdning
- Skal kunne foretage en kritisk vurdering af relevansen af indhentet viden i forhold til projektarbejdet, samt vurdere de valgte modeller, teories og/eller metoders egnethed
- Skal kunne vise anvendelse af strukturerede og systematiske metoder i produktudviklings- og konstruktionsprocessen
- Skal kunne forklare væsentlige principper bag materialers egenskaber
- Skal kunne anvende metoder til at udføre statiske kontrolberegninger i 2 dimensioner

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne deltage i og håndtere forskellige former for projektarbejde i det videre studieforløb

- Skal på struktureret vis kunne tilegne sig færdigheder og ny viden i det videre studieforløb

UNDERVISNINGSFORM

Projektet gennemføres i projektgrupper med maksimalt 7 medlemmer per gruppe.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Modellernes virkelighed
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Reality of Models
Modulkode	B-MT-D2-3
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde , Søren Heide Lambertsen
Censornorm	B

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

GRUNDLÆGGENDE MEKANIK OG TERMODYNAMIK

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Skal have viden om Newtons love
- Skal have viden om statisk ligevægt
- Skal have viden om arbejde og effekt
- Skal have viden om kinetisk, potentiel og mekanisk energi
- Skal have viden om bevægelsesmængde og -moment
- Skal have viden om rotation og inertimoment
- Skal have viden om kraftmoment
- Skal have viden om termodynamikkens hovedsætninger
- Skal have viden om ideale gasser
- Skal have viden om varme, arbejde og indre energi
- Skal have viden om termodynamiske materialeegenskaber
- Skal have viden om Boltzmann-fordelingen
- Skal have viden om entropi

FÆRDIGHEDER

- Skal kunne løse simple problemer inden for de emner der er opnået viden om

KOMPETENCER

- Skal kunne anvende teorier og metoder inden for mekanik og termodynamik på simple modelsystemer
- Skal kunne udvikle og styrke kendskab til, forståelse af og anvendelse af teorier og metoder i mekanik og termodynamik inden for andre fagområder
- Skal ud fra givne forudsætninger kunne ræsonnere og argumentere med begreber fra mekanik og termodynamik

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger med tilhørende opgaveregning.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Grundlæggende mekanik og termodynamik
Prøveform	Skriftlig
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Introduction to Mechanics and Thermodynamics
Modulkode	F-FYS-B2-3
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Diekhöner

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Mekanik og Fysik
Institut	Institut for Materialer og Produktion
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

GRUNDLÆGGENDE STATIK OG STYRKELÆRE

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Skal have grundlæggende viden om stænger, bjælker, gitre og rammer
- Skal have viden om modellering af laster og understøtninger
- Skal have viden om kraft- og momentbegrebet
- Skal kunne forstå ligevægtsligninger og ækvivalensbetingelser
- Skal kunne forstå begreberne statisk bestemthed, statisk ubestemthed og mekanismer
- Skal kunne forstå superpositionsprincippet
- Skal have viden om tværskningskonstanter for plane bjælker, herunder areal, inertimoment og modstandsmoment
- Skal have viden om spændinger i plane bjælker, rammer og gitre
- Skal have viden om konstruktionsmaterialers mekaniske egenskaber gennem simple materialemodeller, herunder specielt lineært elastiske materialer
- Skal have viden om statik og kinematik.

FÆRDIGHEDER

- Skal kunne opstille statiske modeller for plane gitter-, bjælke-, og rammekonstruktioner
- Skal kunne afgøre statisk bestemthed af plane gitter-, bjælke-, og rammekonstruktioner
- Skal kunne foretage beregninger af reaktioner i statisk bestemte gitter-, bjælke-, og rammekonstruktioner
- Skal kunne beregne tværskningsstørrelser for plane konstruktioner, herunder areal, inertimoment og modstandsmoment
- Skal kunne foretage beregninger af snitkræfter i statisk bestemte plane gitter-, bjælke-, og rammekonstruktioner
- Skal kunne anvende faststofmekanik til beregning af spændinger i disse konstruktioner
- Skal kunne anvende simple materialemodeller til eftervisning af konstruktionens bæreevne
- Skal kunne foretage deformationsberegninger på statisk bestemte plane bjælkekonstruktioner
- Skal kunne anvende notation og terminologi indenfor fagområdet

KOMPETENCER

- Skal kunne indgå i en dialog vedrørende optimale valg af konstruktive løsninger.

UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. § 18 i diplomingeniøruddannelsernes studieordning og § 17 i bacheloruddannelsernes studieordning.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Da det er et 5 ECTS kursus forventes der en arbejdsbyrde på 150 timer for den studerende.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Grundlæggende statik og styrkelære
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5

Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Fundamental Statics and Strength of Materials
Modulkode	M-MP-B2-3
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Jens Christian Moesgaard Rauhe , Johan Clausen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Mekanik og Fysik
Institut	Institut for Materialer og Produktion
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

LINEÆR ALGEBRA

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulet Calculus.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- skal have viden om definitioner, resultater og teknikker inden for teorien for lineære ligningssystemer
- skal have kendskab til lineære transformationer og deres sammenhæng med matricer

- skal have viden om computerværktøjet Matlab og dets anvendelse inden for lineær algebra

- skal have kendskab til simple matrixoperationer

- skal have kendskab til invertibel matrix og invertibel lineær afbildning

- skal have kendskab til vektorrummet R_n og underrum deraf

- skal have kendskab til lineær afhængighed og uafhængighed af vektorer, samt dimension og basis for underrum

- skal have kendskab til determinant for matricer

- skal have kendskab til egenværdier og egenvektorer for matricer og deres anvendelse

- skal have kendskab til projektioner og ortonormale baser

- skal have viden om første ordens differentiaalligninger, samt om systemer af lineære differentiaalligninger

FÆRDIGHEDER

- skal kunne anvende teori og regneteknik for lineære ligningssystemer til at afgøre løsbare, og til at bestemme fuldstændige løsninger og deres struktur
- skal kunne repræsentere lineære ligningssystemer ved hjælp af matrixligninger, og omvendt

- skal kunne bestemme og anvende reduceret echelonform af en matrix

- skal kunne anvende elementære matricer i forbindelse med Gauss-elimination og inversion af matricer

- skal kunne afgøre lineær afhængighed eller lineær uafhængighed af små systemer af vektorer

Studieordning for Diplomingeniøruddannelsen i Maskinteknik, 2018

- skal kunne bestemme dimension af og basis for underrum
- skal kunne bestemme matrix for en givet lineær afbildning, og omvendt
- skal kunne løse simple matrixligninger
- skal kunne beregne invers af små matricer
- skal kunne bestemme dimension af og basis for nulrum og søjlerum
- skal kunne beregne determinanter og kunne anvende resultatet af beregningen
- skal kunne beregne egenværdier og egenvektorer for simple matricer
- skal kunne afgøre, om en matrix er diagonaliserbar, og i bekræftende fald gennemføre en diagonalisering, for simple matricer
- skal kunne beregne den ortogonale projektion på et underrum af R^n
- skal kunne løse separable og lineære første ordens differentiaalligninger, generelt, og med begyndelsesbetingelser

KOMPETENCER

- skal udvikle og styrke sit kendskab til, forståelse af, og anvendelse af matematiske teorier og metoder inden for andre fagområder
- skal ud fra givne forudsætninger kunne ræsonnere og argumentere med matematiske begreber inden for lineær algebra

UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger med tilhørende opgaveregning.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Lineær algebra
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Linear Algebra
---------------	----------------

Modulkode	F-MAT-B2-2
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Morten Grud Rasmussen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Matematik, Fysik og Nanoteknologi
Institut	Institut for Matematiske Fag
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

UDVIKLING AF AUTOMATISEREDE MASKINSYSTEMER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulerne på 1. – 2. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have kendskab til effekttransmissionssystemer og styringen af disse
- Skal have viden om aktuatorer (motorer og cylindre)

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne anvende maskintekniske grundfunktioner og grundelementer såsom at samle, at lejre, at tætte, at koble, at geare o.l.
- Skal kunne konstruere et mekanisk system baseret på en valgt principiel løsning, der indeholder væsentlige maskinelementer og strukturelle dele (lejer, aksel-nav forbindelser, bjælker, træk/trykstænger, boltesamlinger, svejesamlinger), effekttransmissionssystemer (gearinger, linearføringer, aksler)
- Skal kunne anvende systematiske metoder til udarbejdelse af løsninger under hensyntagen til funktions- og betjeningskrav, fremstillings- og materialemuligheder, pålidelighed mv., samt præsentere disse i form af skitser, konstruktionstegninger og evt. modeller
- Skal kunne gennemføre en dynamisk simulering af løsningen under relevante driftsforhold.
- Skal kunne dokumentere løsninger beregningsmæssigt med hensyn til belastninger og udvalgte konstruktionselementers dimensioner
- Skal kunne forstå centrale begreber, teorier og metoder vedrørende projektenhedens produktdesign, samt kunne anvende disse til analyse af konstruktioner og konstruktionsdetaljers pålidelighed
- Skal kunne anvende metoder til at foretage pålidelighedsvurderinger af effekttransmissionskæder
- Skal demonstrere fortrolighed med korrekt teknisk kommunikation og dokumentation herunder brug af begreber og symboler
- Skal kunne redegøre for indhold og betydning af kravspecifikationer

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne formidle resultaterne af maskinkonstruktionsprocessen til andre, herunder kollegaer, offentlige myndigheder m. fl.
- 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
- Skal med udgangspunkt i et konkret industrielt produkt kunne redegøre for samspillet mellem produktets overordnede struktur og delkomponenter
- Skal kunne vurdere de valgte løsningers hensigtsmæssighed i forhold til alternative skitse-mæssigt beskrevne løsninger

UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som projektarbejde i grupper med maksimalt 6 medlemmer.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Udvikling af automatiserede maskinsystemer
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design of Automated Machinery
Modulkode	B-MT-D3-4
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Søren Heide Lambertsen , Lars Damkilde
Censornorm	B

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

MASKINKONSTRUKTION OG AUTOMATION

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulet Grundlæggende maskinkonstruktion.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have viden om dimensionering af konstruktionsdele mod fågangsbelastninger og mod mangedagsbelastninger
- Skal have viden om fremskaffelse af nødvendige materialedata som grundlag for dimensionering
- Skal have viden om fastsættelse af lasttilfælde og relevante sikkerhedsfaktorer
- Skal have viden om spændingskoncentrationer og deres betydning
- Skal have viden om, hvordan man tager hensyn til fleraksede spændingstilstande
- Skal have viden om klassiske maskinelementer (f.eks. lejer, aksler og akse/navforbindelser, skruer og forspændte skrueforbindelser)
- Skal have viden om elementær anvendelse af normer i forbindelse med dimensionering af lastbærende stålkonstruktioner
- Skal have viden om mekaniske udvekslingssystemer
- Skal have viden om elektriske motorers virkemåde
- Skal have viden om hydrauliske pumper og motorers virkemåde
- Skal have viden om elektromagnetiske systemers virkemåde
- Skal have viden om metoder til styring og regulering af maskinsystemer

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne anvende modulets* begreber, teorier og metoder kombineret med elementær klassisk faststofmekanik til analyse og hensigtsmæssig udformning af klassiske maskinelementer og svejste konstruktionsdele
- Skal kunne udforme og dimensionere et sammensat maskinsystem
- Skal kunne bestemme effektbehovet for et hydraulisk system
- Skal kunne bestemme effektbehovet for et elektromekanisk system
- Skal kunne vurdere virkningsgrader

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i studie- eller arbejdsmæssige sammenhænge vedrørende dimensionering af klassiske maskinelementer
- Skal selvstændigt kunne indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang vedrørende dimensionering af klassiske maskinelementer
- Skal kunne identificere egne læringsbehov og, i tilknytning til professionen, udvikle egen viden og færdigheder vedrørende dimensionering af klassiske maskinelementer

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Maskinkonstruktion og automation
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Machine Design and Automation
Modulkode	B-MT-D3-5
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

VIDEREGÅENDE STATIK OG STYRKELÆRE

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulerne: Lineær algebra, Calculus, grundlæggende mekanik og termodynamik, grundlæggende statik og styrkelære

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Skal have kendskab til begreberne arbejde og energi
- Skal kunne forstå det virtuelle arbejdes princip
- Skal have kendskab til metoder til analyse af statisk bestemte og ubestemte konstruktioner
- Skal have kendskab til elasticitetsteorien og plasticitetsteoriens øvre og nedreværdisætning og entydighedssætningen
- Skal have kendskab til udvikling af plasticitet i tværsnit
- Skal have kendskab til kinematisk mulige mekanismer (brudfigurer) og statisk tilladelige snitkraft/spændingsfelter
- Skal have kendskab til forudsætninger og metoder til statisk beregning af konstruktionselementer i materialerne stål, træ og beton
- Skal have kendskab til anden ordenseffekter, der opstår for til excentrisk og tværbelastede søjler og modellering heraf

FÆRDIGHEDER

- Skal kunne foretage statiske beregninger vha. det virtuelle arbejdes princip
- Skal kunne foretage beregninger af snitkræfter i statisk ubestemte plane gitter-, bjælke-, og rammekonstruktioner
- Skal kunne anvende elasticitetsteorien og plasticitetsteoriens øvre og nedreværdisætninger til fastlæggelse af laster på konstruktioner/konstruktionselementer/tværsnit og til vurdering af konstruktioners bæreevne
- Skal kunne foretage statiske beregninger af forskellige typer af konstruktionselementer under forskellige materialeforudsætninger (stål, træ, beton) til vurdering af deres bæreevne og/eller stivhed.

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Videregående statik og styrkelære
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Advanced Statics and Mechanics of Materials
Modulkode	B-BA-B3E-13
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

MATHEMATICAL MODELING AND NUMERICAL METHODS

2020/2021

PREREQUISITE/RECOMMENDED PREREQUISITE FOR PARTICIPATION IN THE MODULE

The module adds to the knowledge obtained in the modules Linear Algebra and Calculus

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

Students who have passed the module should be able to

- Account for basic modeling and analysis of certain ordinary and partial differential equations
- Account for basic analysis of the above ordinary and partial differential equations
- Account for basic concepts of numerical methods
- Explain numerically solving non-linear systems of equations, integrals, and ordinary and partial differential equations
- Account for the modeling and analysis of the above ordinary and partial differential equations

SKILLS

- Use extra- and interpolation techniques such as Taylor polynomials and Lagrange polynomials
- Use Laplace transforms to solve differential equations
- Apply vector analysis and integral principles for mathematical modeling
- Apply methods, analytical as well as numerical, to solve the above ordinary and partial differential equations
- Set up and use the correct numerical method for solving a variety of areas, such as finding the zero point, integration, interpolation, differential equations
- Set up and solve 1- and 2-dimensional heat equations by analytical and numerical methods
- Set up and solve 1- and 2-dimensional wave equations by analytical and numerical methods
- Set up and solve Poisson's and Laplace's equations by numerical methods
- Develop solutions of differential equations using systems of eigenfunctions
- Solve partial differential equations using Fourier series and the separation method

COMPETENCES

- Engage in a dialogue regarding the optimal choice of analytical and numerical solution methods for partial differential equations, and results from mathematical modeling in general
- Disseminate setup and results of solving certain partial differential equations to others, including colleagues, government agencies and others

TYPE OF INSTRUCTION

- Lectures and theoretical exercises

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

150 hours

EXAM

EXAMS

Name of exam	Mathematical Modeling and Numerical Methods
Type of exam	Written or oral exam
ECTS	5
Assessment	7-point grading scale
Type of grading	Internal examination
Criteria of assessment	The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures

FACTS ABOUT THE MODULE

Danish title	Matematisk modellering og numeriske metoder
Module code	K-KT-B5-6
Module type	Course
Duration	1 semester
Semester	Autumn
ECTS	5
Language of instruction	English
Empty-place Scheme	Yes
Location of the lecture	Campus Esbjerg
Responsible for the module	Morten Grud Rasmussen

ORGANISATION

Study Board	Study Board of Biotechnology, Chemistry and Environmental Engineering
Department	Department of Chemistry and Bioscience
Faculty	Faculty of Engineering and Science

FREMSTILLINGSTEKNOLOGI OG OPTIMERING

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der gennemfører modulet:

- Skal have forståelse for industrielle kvalitetsprincipper
- Skal kunne forstå sammenhængen mellem materiale, funktion, fremstillingsteknologi og kvalitet
- Skal have viden om tegningshierarkiet

FÆRDIGHEDER

Studerende, der gennemfører modulet:

- Skal kunne vurdere sammenhængen mellem fremstillingsteknologi, styktal, geometrisk kompleksitet, tolerancekrav, funktion og kvalitet
- Skal kunne foretage en matematisk optimering i forhold til fremstillingstekniske overvejelser herunder produktets udformning i forhold til strukturelle egenskaber

KOMPETENCER

Studerende, der gennemfører modulet:

- Skal kunne udforme og målsætte et maskinemne under hensyntagen til funktion og fremstilling
- Skal kunne anvende GPS tolerancesystemet

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Fremstillingsteknologi og optimering
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve

Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning
---------------------	---

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Manufacturing Technology and Optimization
Modulkode	B-MT-D4-8
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde , Søren Heide Lambertsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

STÅLKONSTRUKTIONER OG MEKANISKE SYSTEMER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulerne Lineær algebra, Calculus, Grundlæggende mekanik og termodynamik samt Grundlæggende statik og styrkelære.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have viden om udførelse af stålkonstruktioner
- Skal have viden om samlingsmetoder for stålkonstruktioner
- Skal have forståelse for begreber som kraft, moment og ligevægtstilstande
- Skal have forståelse for inertimomenter og masseinertimomenter
- Skal have viden om mekaniske strukturer
- Skal have forståelse for kinematik af stive legemer
- Skal have forståelse for kinetik af stive legemer og systemer af legemer på planart niveau
- Skal have viden om 3D kinetik af stive legemer

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne anvende metoder til dimensionering af stålkonstruktioner
- Skal kunne dimensionere svejste og boltede samlinger i stålkonstruktioner
- Skal kunne udvælge passende understøtninger/indspændinger for at kunne analysere mekaniske strukturer og enkeltdele
- Skal kunne analysere stive plane mekaniske strukturer såvel statisk som dynamisk
- Skal kunne bestemme inertimomenter og masseinertimomenter af udvalgte elementer
- Skal kunne beskrive de kræfter og påvirkning der er på stive legemer i 3D

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne håndtere udviklingsorienterede situationer i forbindelse med grundlæggende mekaniske systemer og elementer
- Skal selvstændigt kunne indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang inden for grundlæggende mekaniske systemer
- Skal kunne identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring indenfor grundlæggende mekaniske systemer
- Skal kunne udvikle et maskinsystem til tunge løft, hvori indgår en bærende stålkonstruktion samt et mekanisk system til at varetage en given løftefunktion

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Stålkonstruktioner og mekaniske systemer
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Steel Design and Mechanical Systems
Modulkode	B-MT-D4-9
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Søren Heide Lambertsen , Lars Damkilde

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

MATERIAL SCIENCE AND MATERIAL SELECTION

2020/2021

PREREQUISITE/RECOMMENDED PREREQUISITE FOR PARTICIPATION IN THE MODULE

The module adds to the knowledge obtained in:

Linear Algebra

Calculus

Fundamental Chemical Engineering and Thermodynamics

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

Students who have passed the module should be able to

- Explain the fundamental structure and properties of metals, polymers, ceramics and composites
- Account for equilibrium and non-equilibrium diagrams
- Account for the selection of materials
- Account for material processing, including joining and surface treatment
- Explain the fundamental mechanisms in corrosion and wear/abrasion
- Describe material testing and the applicability of results gained from testing

SKILLS

- Carry out a material selection and select an appropriate processing method for such material
- Identify materials through acquired methods for material testing
- Evaluate if a material is suitable for a given purpose based on the properties of the material
- Select materials for a given application
- Select a processing method and method for joining of materials if required

COMPETENCES

- Evaluate the properties and applicability of a given material for engineering purposes
- Evaluate if a material will be subject to chemical or mechanical degradation in a given environment, and if needed subsequently select an appropriate surface treatment or substitution of the material

TYPE OF INSTRUCTION

Lectures and theoretical exercises

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

150 hours

EXAM

EXAMS

Name of exam	Material Science and Material Selection
Type of exam	Written or oral exam
ECTS	5
Assessment	7-point grading scale
Type of grading	Internal examination
Criteria of assessment	The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures

FACTS ABOUT THE MODULE

Danish title	Materialelære og materialevalg
Module code	K-KT-B4-5
Module type	Course
Duration	1 semester
Semester	Spring
ECTS	5
Language of instruction	English
Empty-place Scheme	Yes
Location of the lecture	Campus Esbjerg
Responsible for the module	Morten Enggrob Simonsen

ORGANISATION

Study Board	Study Board of Biotechnology, Chemistry and Environmental Engineering
Department	Department of Chemistry and Bioscience
Faculty	Faculty of Engineering and Science

DYNAMISK PÅVIRKEDE SAMMENSATTE MASKINSYSTEMER

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygges på viden opnået i modulerne på 4. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have forståelse for dynamiske og levetidsbetingede sammenhænge i et sammensat maskinsystem
- Skal have viden om beregningsmetoder for statisk ubestemte konstruktioner.
- Skal have viden om elementmetodens (FEM, The Finite Element Method) grundlæggende begreber, ligninger og løsningsmetoder
- Skal kunne forstå og reflektere over foranstående teorier, metoder og praksis
- Skal have kendskab til styring, regulering og overvågning af dynamisk påvirkede sammensatte maskinsystemer
- Skal kunne redegøre for sammenhænge mellem dynamiske påvirkninger og levetiden på et strukturelement
- Skal have viden om Palmgren-Miners delskadeshypotese

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne anvende elementmetodeberegninger til vurdering af svejste detaljers udmattelsesstyrke/udmattelseslevetid
- Skal kunne analysere et dynamisk påvirket sammensat maskinsystem
- Skal kunne redegøre for anvendelse af modulets metoder i forhold til maskinkonstruktion og styrkeberegning
- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i studie- eller arbejdsmæssige sammenhænge vedrørende dimensionering af dynamisk påvirkede sammensatte maskinsystemer og svejste konstruktionsdele samt anvendelse af FEM
- Skal selvstændigt kunne indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang vedrørende dimensionering af dynamisk påvirkede sammensatte maskinsystemer og svejste konstruktionsdele samt anvendelse af FEM.
- Skal kunne identificere egne læringsbehov og, i tilknytning til professionen, udvikle egen viden og færdigheder vedrørende dimensionering af dynamisk påvirkede sammensatte maskinsystemer og svejste konstruktionsdele samt anvendelse af FEM
- Skal kunne samarbejde omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater

UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som projektarbejde i grupper med maksimalt 6 medlemmer.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Dynamisk påvirkede sammensatte maskinsystemer
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Dynamically Loaded Machinery
Modulkode	B-MT-D5-10
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde , Søren Heide Lambertsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

VARMETRANSMISSION OG STRØMNINGSMEKANIK

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulet "Grundlæggende mekanik og termodynamik".

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have viden om maskinteknisk termodynamik, grundlæggende strømningslære, konvektiv varmeovergang, varmeledning udtrykt ved termisk modstandsnetværk og laboratoriesikkerhed.
- Skal kunne forstå
 - Grundlæggende maskinteknisk termodynamik:
 - Grundlæggende strømningslære
 - Grundlæggende varmetransmission
 - Sikkerhed ved arbejde i laboratoriet

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne anvende maskinteknisk termodynamik til løsning af praktiske problemstillinger i ingeniørmæssige sammenhænge.
- Skal kunne anvende grundlæggende strømningslære til at løse strømningsrelaterede problemstillinger omkring strømninger i større rørsystemer med forskellige komponenter, såsom pumper, turbiner, ventiler, bøjninger og dyser.
- Skal kunne anvende simpel strømningslære til at analysere de fluidmekaniske påvirkninger på objekter omgivet af en fluid i bevægelse.
- Skal kunne beregne varmestrøm i termiske modstandsnetværk.
- Skal kunne beregne varmeovergang ved såvel eksterne som interne strømninger.
- Skal kunne vurdere sikkerheden ved arbejdet i laboratorier.

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have evnen til at anvende fagområdet i tværfagligt samarbejde med andre fagområder.
- Skal have evnen til at anvende viden omkring sikkerhed i laboratoriet på en måde, så arbejdet med opstillinger udføres sikkerheds og sundhedsmæssigt korrekt.

UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. § 17/18.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Varmetransmission og strømningsmekanik
Prøveform	Skriftlig og mundtlig Der udarbejdes et miniprojekt, hvor problemstillingen forankres i den enkelte studerendes studieprogram. I miniprojektet analyseres en praktisk problemstilling, og resultatet præsenteres med afsæt i de indlærte færdigheder. Projektet dokumenteres med en kort rapport (max 10 sider) samt en præsentation på max 10 minutter.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Heat Transfer and Fluid Mechanics
Modulkode	B-MT-D5-11
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde , Søren Heide Lambertsen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

KONTINUUMMEKANIK, RUMBJÆLKER OG STABILITET

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Kurset bygger på viden opnået gennem kursusmodulerne Calculus, Lineær algebra, Videregående statik og bygningsmaterialernes mekanik, Partielle differentiaalligninger, sandsynlighedsregning og statistik eller lignende.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om kontinuummekaniske størrelser, herunder spændings- og tøjningsbegreber i en, to og tre dimensioner
- Skal have viden om hovedtøjninger, hovedspændinger og hovedretninger
- Skal have viden om elasticitetstensoren, herunder for isotrope, orthotrope og anisotrope materialer
- Skal have viden om kinematiske, statiske og konstitutive betingelser for rumbjælker
- Skal kunne forstå forskellen mellem Bernoulli Euler og Timoshenko bjælketeori
- Skal kunne forstå hovedakser for bjælketværsnit
- Skal kunne forstå tværsnitskonstanter for rumbjælker
- Skal kunne forstå spændinger i rumbjælker, herunder fra skæv bøjning, forskydning og vridning
- Skal have viden om avancerede stabilitetsproblemer, eksempelvis kipning og folding

FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne beregne kontinuummekaniske størrelser som hovedtøjninger, hovedspændinger og hovedretninger for spændinger og tøjninger
- Skal kunne beregne tværsnitskonstanter og hovedakser for rumbjælketværsnit
- Skal kunne beregne spændinger i rumbjælker fra skæv bøjning, forskydning og vridning
- Skal kunne gennemføre en stabilitetsberegning for udvalgte konstruktionselementer

KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne identificere en passende metode til løsning af en given problemstilling og kunne foretage tilknyttede beregninger
- Skal kunne håndtere problemstillinger og tilvejebringe løsninger indenfor fagområdet

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Kontinuummekanik, rumbjælker og stabilitet
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig

ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Continuum Mechanics, Three-Dimensional Beams and Stability
Modulkode	B-BK-B5-4
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Christian Frier

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

APPLIED STATISTICS

2020/2021

PREREQUISITE/RECOMMENDED PREREQUISITE FOR PARTICIPATION IN THE MODULE

The module adds to the knowledge obtained in Linear Algebra and Calculus

CONTENT, PROGRESS AND PEDAGOGY OF THE MODULE

LEARNING OBJECTIVES

KNOWLEDGE

Students who have passed the module should be able to

- Describe basic concepts of probability theory, statistics and quality control
- Account for relevant statistical software for solving problems in statistics and quality control

SKILLS

- Choose the right probability model and perform calculations according to the model. This applies to both discrete and continuous distributions
- Handle both one-dimensional as well as multi-dimensional random variables and the related distributions, discrete and continuous
- Calculate the mean, standard deviation for one-dimensional random variables and also be introduced into the calculation and understanding of covariance for multi-dimensional random variables
- Select the right statistical method and make calculations of confidence intervals and do hypothesis testing for one and two random samples, make analysis of variance and regression analysis in terms of continuous as well as discrete probability distributions
- Establish and solve problems in process control and product control, this applies both within continuous as an alternative variation
- Handle both traditional solution techniques as well as software based solutions
- Interpret the results obtained from the correct statistical method including their application
- Set up and use non-parametric tests on qualitative data

COMPETENCES

- Engage in a dialogue regarding the optimal choice of method within probability theory, statistics and quality control
- Disseminate the results of the calculations to others, including colleagues, public authorities, etc.

TYPE OF INSTRUCTION

- Lectures and theoretical exercises

EXTENT AND EXPECTED WORKLOAD

150 hours

EXAM

EXAMS

Name of exam	Applied Statistics
Type of exam	Written or oral exam

ECTS	5
Assessment	7-point grading scale
Type of grading	Internal examination
Criteria of assessment	The criteria of assessment are stated in the Examination Policies and Procedures

FACTS ABOUT THE MODULE

Danish title	Anvendt statistik
Module code	K-KT-B3-30
Module type	Course
Duration	1 semester
Semester	Autumn
ECTS	5
Language of instruction	Danish and English
Empty-place Scheme	Yes
Location of the lecture	Campus Esbjerg
Responsible for the module	Svante Eriksen

ORGANISATION

Study Board	Study Board of Biotechnology, Chemistry and Environmental Engineering
Department	Department of Chemistry and Bioscience
Faculty	Faculty of Engineering and Science

PROCESREGULERING OG INSTRUMENTERING

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulerne "Matematisk modellering og numeriske metoder" samt "Varmetransmission og strømningsmekanik".

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have viden om PI - diagrammer
- Skal have viden om modellering af fysiske systemer, bestemmelse af arbejds punkter og linearisering
- Skal have forståelse for et systems dynamiske og stationære opførsel, herunder indflydelsen af systemets type og orden, samt poler og nul punkter og deres indflydelse på systemets respons
- Skal have forståelse for analyse vha. rod kurver og viden om regulator design vha. rod kurver
- Skal have forståelse for et systems frekvens respons (åben-sløjfe og lukket-sløjfe)
- Skal have forståelse for relativ stabilitet
- Skal have forståelse for design vha. frekvens responsteknikker
- Skal have viden om analog implementering af regulatorer
- Skal have viden om måleteknik og dataopsamling vha en PC
- Skal have viden om software til opbygning/udvikling af programmer til dataopsamling og regulering
- Skal have viden om målekædens opbygning og virkemåde (dvs sensor, signal behandling og indikator)
- Skal have viden om klassiske sensorers virkemåde (tryk, temperatur, position, hastighed, acceleration, flow)
- Skal have viden om sampling, forskellige opkoblinger og målestøj

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne optegne blokdiagrammer på baggrund af PI - diagrammer
- Skal kunne modellere og analysere grundlæggende dynamiske systemer, herunder elektriske, mekaniske og termiske systemer, samt analogierne imellem disse
- Skal kunne opstille modeller af dynamiske systemer i form af overføringsfunktioner
- Skal kunne anvende reguleringsteorien til at specificere performancekriterier
- Skal kunne analysere et systems respons og stabilitet vha. de klassiske metoder
- Skal kunne udvælge passende regulatorer og forudsige/vurdere deres indflydelse
- Skal kunne anvende standard programmel til dataopsamling, styring og regulering
- Skal kunne opkoble og foretage målinger med klassiske sensorer til tryk, temperatur, position, hastighed, acceleration, flow
- Skal inden for det tilgængelige udstyr kunne vurdere den bedst egnede målekæde til et givet forsøg samt kvaliteten af de fremkomne data
- Skal kunne formidle problemstillingen, den anvendte løsningsmetode samt fortolke resultatet heraf

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne anvende fagområdet i tværfagligt samarbejde med andre fagområder

UNDERVISNINGSFORM

Undervisningen tilrettelægges i henhold til de generelle undervisningsformer for uddannelsen, jf. §17 i bachelorstudieordningen og §18 i diplomingeniørstudieordningen.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Procesregulering og instrumentering
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Process Control and Instrumentation
Modulkode	B-MT-D6-12
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Søren Heide Lambertsen , Lars Damkilde

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

DYNAMIK OG UDMATTELSE

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Anbefalede faglige forudsætninger:

Modulet bygger på viden opnået i modulerne; videregående statik og styrkelære.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Studerende, der har gennemført modulet:

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Skal have forståelse for hvornår en konstruktion kan være svingningsfølsom overfor de laster den udsættes for
- Skal have forståelse for strukturelle egenskaber som påvirker maskin- og bærende konstruktioners dynamiske opførsel
- Skal have kendskab til metoder til analyse af en konstruktionens dynamiske opførsel
- Skal have kendskab til Finite Element baserede analyser af lineære elastiske dynamiske problemer
- Skal have kendskab og forståelse for udførelse af forsøg for at bestemme egenfrekvenser og dæmpning af en konstruktion
- Skal have kendskab og forståelse for udførelse af maskin-, bygge- og anlægskonstruktioner
- Skal have viden om udmattelsesbrud i svejste stålkonstruktioner samt faktorer, der påvirker det
- Skal have viden om faktorer, der påvirker levetiden for en svejst stålkonstruktion
- Skal have viden om S-N diagrammer.

FÆRDIGHEDER

- Skal kunne analysere et dynamisk system
- Skal kunne planlægge og foretage et forsøg for at bestemme en konstruktionens dynamiske opførsel
- Skal kunne anvende et S-N diagram til at bestemme udmattelseslevetiden for svejste stålkonstruktioner.

KOMPETENCER

- Skal kunne bestemme egenfrekvens og dæmpning for en konstruktion
- Skal kunne vurdere om en maskin-, bygge- eller anlægskonstruktion er svingningsfølsom
- Skal kunne vurdere om en konstruktion er svingningsfølsom overfor vindlast, personlast, (gangbroer, etageadskillelser, tribunekonstruktioner), trafiklast og laster fra maskiner og kraner
- Skal kunne bestemme/vurdere en stålkonstruktionens udmattelseslevetid.

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Dynamik og udmattelse
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.
ECTS	5
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Dynamics and Fatigue
Modulkode	B-BA-B6E-26
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Søren Heide Lambertsen , Martin Dalgaard Ulriksen

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

PROJEKTLEDELSE OG ØKONOMI

2020/2021

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

- Skal have viden om økonomiske vilkår for maskinbranchen
- Skal have viden om budgettering, bogføring og budgetanalyse
- Skal have viden om drifts-, og investerings- og finansieringsmæssige kalkuler
- Skal have viden om generelle projektledelsesmodeller og entreprenørskab
- Skal have viden om grundlæggende projektplanlægningsværktøjer såsom tids- og ressourceplaner
- Skal have viden om generelle organisations-, motivations-, kommunikations- og entreprenørskabsteorier

FÆRDIGHEDER

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

KOMPETENCER

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

UNDERVISNINGSFORM

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Projektledelse og økonomi
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig Individuel mundtlig eller skriftlig prøve. Prøveformen fastsættes ved semesterstart.

ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Project Management and Economics
Modulkode	B-MT-D6-15
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

DIPLOMINGENIØRPRAKTIK

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Alle moduler frem til og med 5. semester skal være bestået*

*Studienævnet kan efter ansøgning og individuel vurdering dispensere for forudsætningskravet).

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Efter praktikken skal den studerende:

- Have viden om en virksomheds organisation og arbejde set ud fra en ingeniørmæssig synsvinkel
- Kunne forstå sammenhængen mellem teori på uddannelsen og praksis.

FÆRDIGHEDER

Efter praktikken skal den studerende:

- Kunne analysere om professionen har nye faglige behov der bør/kan varetages af uddannelsen
- Kunne vurdere om læringsmålene for praktikken er blevet opfyldt.

KOMPETENCER

Efter praktikken skal den studerende:

- Kunne analysere det faglige, arbejdsmæssige som det sociale udbytte af praktikopholdet
- kunne håndtere udviklingsorienterede situationer i studie- eller arbejdssammenhænge.

UNDERVISNINGSFORM

Praktikken afvikles i sidste del af 6. semester og første del af 7. semester og følger retningslinjerne angivet i "SES-procedure for praktik" og "Retningslinjer for diplomingeniørpraktik", tillæg til Fællesbestemmelser for uddannelser. Det konkrete tidspunkt for opstart af praktikken meddeles særskilt.

For praktikforløbet er der ud over semesterkoordinatoren udnævnt en praktikkoordinator fra uddannelsen (kan dog være identisk med semesterkoordinatoren) samt en praktikvejleder fra virksomheden.

Praktikkoordinatoren er behjælpelig med at finde relevant praktikvirksomhed, men det er den studerende selv, der skal kontakte virksomheden. Dog skal den studerende aftale med praktikkoordinatoren, hvilke virksomheder der kontaktes. Praktikken kan foregå i Danmark eller i udlandet.

Praktikstedet skal godkendes af universitetet, hvorefter der i samarbejde med praktikvirksomheden udarbejdes en praktikaftale, der indgås mellem virksomheden, praktikanten og Studienævn for Byggeri og anlæg. Eksempel herpå kan findes i "SES-procedure for praktik".

Den studerende skal ved opstart sikre, at der er en beskrivelse af praktikken, der kan godkendes af praktikkoordinatoren. Evt. skal der også udarbejdes en fortrolighedserklæring og/eller copyrighterklæring i forbindelse med praktikforløbet. Desuden skal den studerende aftale startdato og sted med virksomheden. Se eksempel på forhåndsftale og eksempel på praktikaftale i "SES-procedure for praktik".

Studieordning for Diplomingeniøruddannelsen i Maskinteknik, 2018

Under praktikperioden tager den studerende initiativ til at sikre en kontinuerlig kontakt med praktikvejlederen. Desuden skal den studerende føre dagbog om det daglige arbejde, der udføres.

Midt i praktikforløbet mødes praktikkoordinatoren med den studerende for at evaluere det hidtidige forløb.

Efter endt praktik udarbejdes en praktikrapport, hvoraf et eksemplar afleveres til virksomheden. Praktikrapporten udarbejdes efter samme retningslinjer som en projektrapport og skal indeholde:

- Beskrivelse af virksomheden
- Beskrivelse af virksomhedens arbejdsområder
- Information om praktikkens relevans for den øvrige uddannelse
- Information om uddannelsens relevans for praktikken
- En afdækning af om professionen har nye faglige behov der bør/kan varetages af uddannelsen
- En vurdering af forhåndsaftalens læringsmål herunder:
 - Oversigt og teknisk gennemgang og beskrivelse af mindst et af de arbejdsområder, den studerende har været involveret i
 - Analyse af praktikopholdets udbytte fagligt, arbejdsmæssigt som socialt

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATZ

Kursusmodulets omfang er 30 ECTS svarende til 900 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Diplomingeniørpraktik
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Ekstern mundtlig prøve samt evaluering af praktikken i henhold til "SES-procedure for praktik" og "Retningslinjer for diplomingeniørpraktik" tillæg til fællesbestemmelser for uddannelser. Evalueringen foretages af den studerendes praktikkoordinator (eksaminator) og den eksterne censor samt om muligt med deltagelse af praktikvejlederen. Selve bedømmelsen foregår dog alene mellem eksaminator og censor. Grundlaget for eksaminationen er praktikrapporten og dagbogen og afholdes efter reglerne for prøve i projektenheder i henhold til eksamensordning.
ECTS	30
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Internship for Bachelors of Engineering
Modulkode	B-MT-D7-13
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	30

Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde , Søren Heide Lambertsen
Censornorm	C

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

BACHELORPROJEKT

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået på 1.-6. semester.

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal have udviklingsbaseret viden om og forståelse for professionens og fagområdets praksis og anvendt teorier og metoder inden for bæredygtig energiteknik.

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne anvende fagområdets metoder og redskaber og skal mestre de færdigheder, der knytter sig til beskæftigelse inden for professionen
- Skal kunne vurdere praksisnære og teoretiske problemstillinger samt begrunde og vælge relevante løsningsmodeller
- Skal kunne formidle praksisnære og faglige problemstillinger og løsninger til samarbejdspartnere og brugere.

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet skal:

- Skal på selvstændig måde kunne problemformulere, gennemføre, dokumentere og præsentere et projektarbejde omfattende en kompleks og udviklingsorienteret opgave inden for centrale emner af de den valgte specialisering
- Skal evne at omsætte akademiske kundskaber og færdigheder til relevant, praktisk problembearbejdning og løsning på diplomingeniørniveau
- Skal evne at opstille robuste tids- og arbejdsplaner for eget projekt
- Skal selvstændigt og med professionel tilgang kunne indgå i en dialog med den valgte specialiserings parter og professionelle interessenter
- Skal kunne identificere egne læringsbehov og udvikle egen viden, færdigheder og kompetencer i relation til professionen.

UNDERVISNINGSFORM

Individuel, mundtlig evaluering med udgangspunkt i afleveret projektarbejde med ekstern censur i henhold til eksamensordningen.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Bachelorprojekt
Prøveform	Speciale/afgangsprojekt Mundtlig evaluering med udgangspunkt i afleveret projektarbejde med ekstern censur i henhold til eksamensordningen.

ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Bachelor Project
Modulkode	B-MT-D7-14
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde , Søren Heide Lambertsen
Censornorm	C

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

PRODUKTUDVIKLING OG -MODNING

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulerne på 3. semester og Fremstillingsteknologi og optimering (sidstnævnte følges sideløbende).

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Har tilegnet sig viden om, hvordan et forholdsvist simpelt elektro-mekanisk produkt virker
- Har tilegnet sig viden om de fremstillingsprocesser, der har været anvendt til fremstilling af det elektro-mekaniske produkt, der er genstand for produktanalysen
- Skal kunne forstå sammenhængen mellem tolerancer og produktets funktion samt design.
- Skal have viden om metoder til analyse og undersøgelse/bestemmelse af materialer
- Skal have viden om plast-, kompositmaterialer, stål og aluminium
- Skal have viden om nedbrydning i plast- og kompositmaterialer
- Skal kunne redegøre for betydningen af et materialevalg i forhold til et produkts fremstilling og det færdige produkts mekaniske egenskaber

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Kan gennemføre en metodisk og konsekvent faglig vurdering af de opnåede resultater og disses pålidelighed og gyldighed
- Kan bearbejde den valgte tekniske problemstilling med inddragelse af relevante sammenhænge og/eller perspektiver
- Skal kunne konstruere et værktøj til fremstilling af et produkt eller produkt del i plast eller komposit
- Skal kunne forklare den videnskabelige metode og tilgang, der anvendes i projektet, samt fordele og ulemper - også i forhold til alternative metoder / tilgange

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne vælge, beskrive og anvende relevante tekniske modeller, teorier og metoder til analyse og bearbejdning af den valgte problemstilling
- Skal kunne formidle projektets arbejdsresultater og arbejdsprocesser på en klar og struktureret, sammenhængende og præcis måde
- Skal kunne planlægge og styre et projektarbejde
- Skal kunne analysere projektgruppens organisering af gruppesamarbejdet med henblik på at identificere stærke og svage sider
- Skal kunne identificere et materiale ud fra fremstillingsteknologi, funktion, tolerancekrav, udformning/design og økonomi
- Skal kunne varetage fremstillingen af et værktøj vha. metoder til projektstyring herunder tidsplan
- Skal kunne samarbejde omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater
- Kan foretage en kritisk vurdering af relevansen af den indhentede viden i forhold til projektarbejdet, herunder vurdere de valgte modeller, teorier og/eller metodernes egnethed
- Kan foretage systematisk valg af metoder til videnstilegnelse i forbindelse med problemanalyse og –formulering

- Skal have opnået en forståelse af den metodiske og videnskabsrelaterede tilgang til håndtering af projektets problemet samt fordele og ulemper forbundet hermed.

UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som projektarbejde i grupper med maksimalt 6 medlemmer.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Produktudvikling og -modning
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Product Development
Modulkode	B-MT-D4-6
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Lars Damkilde , Søren Heide Lambertsen
Censornorm	B

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

MATERIALETEKNOLOGI OG KONSTRUKTIONSUDFORMNING

2020/2021

FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulerne på 3. semester samt Fremstillingsteknologi og optimering (sidstnævnte følges sideløbende).

MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

LÆRINGSMÅL

VIDEN

Studerende der gennemfører modulet:

- Har tilegnet sig viden om, hvordan et forholdsvist simpelt elektro-mekanisk produkt virker
- Har tilegnet sig viden om de fremstillingsprocesser, der har været anvendt til fremstilling af det elektro-mekaniske produkt, der er genstand for produktanalysen
- Skal have viden om metoder til analyse og undersøgelse/bestemmelse af konstruktionsmaterialer
- Skal have viden om udvalgte materialer såsom plast, komposit, stål og aluminium
- Skal have viden om svejseprocesser i stål og aluminium
- Skal have viden om samlingsmetoder i plast- og kompositmaterialer
- Skal kunne redegøre for betydningen af et materialevalg i forhold til et produkts fremstilling og det færdige produkts mekaniske egenskaber
- Skal have viden om konstruktionsudformningens og svejseteknologiens indflydelse på en svejst samlings kvalitet

FÆRDIGHEDER

Studerende der gennemfører modulet:

- Kan bearbejde den valgte tekniske problemstilling med inddragelse af relevante sammenhænge og/eller perspektiver
- Kan foretage systematisk valg af metoder til videnstilegnelse i forbindelse med problemanalyse og –formulering
- Skal kunne konstruere et svejst produkt eller produkt del i stål eller aluminium
- Skal kunne anviser svejseprocedurer til fremstilling af svejste produkter
- Skal kunne udføre materialeundersøgelser særligt trækprøver og hårdhedsmålinger
- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport
- Skal kunne redegøre for, hvordan smeltede metaller flyder og størkner
- Skal kunne forklare den videnskabelige metode og tilgang, der anvendes i projektet, samt fordele og ulemper - også i forhold til alternative metoder / tilgange

KOMPETENCER

Studerende der gennemfører modulet:

- Skal kunne vælge, beskrive og anvende relevante tekniske modeller, teorier og metoder til analyse og bearbejdning af den valgte problemstilling
- Skal kunne planlægge og styre et projektarbejde
- Skal kunne analysere projektgruppens organisering af gruppesamarbejdet med henblik på at identificere stærke og svage sider
- Skal kunne samarbejde omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater
- Kan gennemføre en metodisk og konsekvent faglig vurdering af de opnåede resultater og disses pålidelighed og gyldighed

- Kan foretage en kritisk vurdering af relevansen af den indhentede viden i forhold til projektarbejdet, herunder vurdere de valgte modeller, teorier og/eller metodernes egnethed
- Skal have opnået en forståelse af den metodiske og videnskabsrelaterede tilgang til håndtering af projektets problemet samt fordele og ulemper forbundet hermed.

UNDERVISNINGSFORM

Modulet gennemføres som projektarbejde i grupper med maksimalt 6 medlemmer.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

EKSAMEN

PRØVER

Prøvens navn	Materialeteknologi og konstruktionsudformning
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Mundtlig prøve baseret på fremlæggelsesseminar og projektrapport.
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Material Technology and Engineering Design
Modulkode	B-MT-D4-7
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	Søren Heide Lambertsen , Lars Damkilde
Censornorm	B

ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet