



AALBORG UNIVERSITET

# **STUDIEORDNING FOR DIPLOMINGENIØRUDDANNELSEN I BYGGERI OG ANLÆG, 2021 (ESBJERG)**

**DIPLOMINGENIØR  
ESBJERG**

**MODULER SOM INDGÅR I STUDIEORDNINGEN**

## INDHOLDSFORTEGNELSE

Grundlæggende bygningskonstruktion 2021/2022 .....	3
Grundlæggende konstruktionsmetodik 2021/2022 .....	5
Problembaseret læring 2021/2022 .....	7
Calculus 2021/2022 .....	9
Grundlæggende mekanik og termodynamik 2021/2022 .....	11
Grundlæggende statik og styrkelære 2021/2022 .....	13
Lineær algebra 2021/2022 .....	15
Design af bærende strukturer 2021/2022 .....	17
Geoteknik og fundering 2021/2022 .....	19
Videregående statik og styrkelære 2021/2022 .....	21
Stålkonstruktioner og computerbaserede analyser 2021/2022 .....	23
Bæredygtigt byggeri 2021/2022 .....	25
Kompositmaterialer 2021/2022 .....	27
Material Science and Material Selection 2021/2022 .....	29
Projektering af betonkonstruktioner 2021/2022 .....	31
Kontinuummekanik, rumbjælker og stabilitet 2021/2022 .....	34
Termodynamik, varmetransmission og strømningslære 2021/2022 .....	36
Dynamik og udmattelse 2021/2022 .....	38
Last og sikkerhed 2021/2022 .....	40
Projektledelse og økonomi 2021/2022 .....	42
Diplomingeniørpraktik 2021/2022 .....	44
Bachelorprojekt 2021/2022 .....	47
Projektering af bygningskonstruktioner - etagebyggeri 2021/2022 .....	49
Projektering af bygningskonstruktioner - brokonstruktioner 2021/2022 .....	52

# GRUNDLÆGGENDE BYGNINGSKONSTRUKTION

2021/2022

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have kendskab til enkelte elementære begreber inden for den relevante projektvinkel/faglighed
- Skal have et grundlæggende kendskab til arbejdsprocesserne i et projektarbejde, videnstegnelse og samarbejde med vejleder
- Skal kunne definere og forstå de i projektarbejdet anvendte begreber inden for byggeri og anlæg samt have en grundlæggende forståelse for de anvendte metoder, teorier og/eller modeller indenfor fagområdet byggeri og anlæg
- Skal have viden om centrale svigtformer og dimensioneringskrav til bygningskonstruktioner
- Skal have viden om BIM og teknisk dokumentation indenfor byggeri og anlæg

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne definere projektarbejdets mål og en strategi for problembearbejdning og kunne analysere og drage konklusioner under inddragelse af relevante sammenhænge
- Skal kunne inddrage og beskrive relevante begreber, modeller, teorier og metoder inden for byggeri og anlæg 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 læringsproces
- Skal kunne anvende en metode til organisering af projektarbejdet
- Skal kunne redegøre for centrale lovmæssige krav i bygningsreglementet
- Skal kunne udføre grundlæggende konstruktionsmæssige beregninger

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført 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 inden for fagligheden byggeri og anlæg i forbindelse med analyse af en problemstilling af lignende faglig karakter
- Skal kunne reflektere over måder at formidle information til andre (skriftligt, mundtligt og grafisk)

#### LÆRINGSMÅL FOR PROBLEMBASERET LÆRING

- Skal have viden om problemidentifikation
- Skal have viden om målsætninger (samarbejdsaftale)
- Skal have viden om gruppesamarbejde/sammensætning
- Skal have viden om procesanalyse
- Skal have viden om problemformulering
- Skal have viden om projektledelse

## UNDERVISNINGSFORM

Projektarbejde med vejledning.

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Projektmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Grundlæggende bygningskonstruktion
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Modulet udprøves sammen med kursusmodulet "Grundlæggende konstruktionsmetodik".
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Fundamental Building Constructions
Modulkode	B-BA-D1E-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>

## ORGANISATION

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

# GRUNDLÆGGENDE KONSTRUKTIONSMETODIK

## 2021/2022

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Målet er at sætte den studerende i stand til at forstå og anvende grundlæggende ingeniørmæssige begreber og metoder.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

- Have viden om den ingeniørmæssige metode.
- Skal have kendskab til systematiske og strukturerede konstruktionsmetoder..
- Have viden om computerbaserede metoder til datahåndtering og beregning.
- Have viden om kræfter og momenter i statisk bestemte konstruktioner.
- Have viden om konstruktionsmaterialers grundlæggende mekaniske egenskaber.
- Have viden om sikkerheder, laster og svigtformer.
- Have viden om teknisk dokumentation og grafisk kommunikation.

##### FÆRDIGHEDER

- 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 etablere og visualisere løsninger med brug af relevante computer baserede programmer.
- Skal kunne udarbejde en grundlæggende kravspecifikation.
- Skal kunne formidle resultaterne af en udviklingsproces til andre herunder kollegaer, offentlige myndigheder m.f.

##### KOMPETENCER

- Skal kunne skitsere og sammensætte ideer vha. strukturerede og projektorgeriserede 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. § 18 i studieordningen.

##### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Grundlæggende konstruktionsmetodik
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Fundamental Design Methodology
Modulkode	M-MTE-D1-3M
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>

## ORGANISATION

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

# PROBLEMBASERET LÆRING

2021/2022

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- centrale tilgange, begreber og teknikker i problembaseret læring
- forskellige problemtyper, projekttyper og deres indbyrdes relationer
- videnskabsteoretiske positioner i problembaseret projektarbejde

#### FÆRDIGHEDER

- definere problembaseret læring med udgangspunkt i teori og egne erfaringer
- planlægge og styre et problembaseret projektarbejde under hensynstagen til den givne problemtype, projektets længde og gruppens sammensætning
- identificere, analysere og formulere en åben og kompleks problemstilling under hensynstagen til de menneskelige og samfundsmæssige sammenhænge i hvilke problemet indgår
- udpege relevante fokusområder, begreber og metoder til åben og bæredygtig problemløsning af komplekse problemer
- diskutere metodiske konsekvenser af forskellige videnskabsteoretiske positioner
- analysere, sammenstille og vurdere processerne i arbejdet med forskellige problemtyper
- analysere og vurdere gruppeprocesserne i det problemorienterede projektarbejde, herunder gruppens planlægning, monitorering og udvikling af gruppearbejdet

#### KOMPETENCER

- udvikle en studiepraksis, der er tilpasset et problembaseret, projektor organiseret og digitaliseret læringsmiljø
- udpege, afprøve og evaluere relevante teknikker og tilgange til at forbedre et problembaseret projektarbejde
- overføre erfaringer fra problembaserede projekter til handlingsanvisninger for lignende projekter
- vurdere egen progression i PBL på et erfaringsbaseret og læringsteoretisk grundlag.

#### UNDERVISNINGSFORM

Se § 17: Uddannelsens indhold og tilrettelæggelse

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Problembaseret læring
Prøveform	Skriftlig
ECTS	5
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Problem Based Learning
Modulkode	TECENGPBLE20
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Jette Egelund Holgaard</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Planlægning og Landinspektøruddannelsen
Institut	Institut for Planlægning
Fakultet	Det Tekniske Fakultet for IT og Design



# CALCULUS

## 2021/2022

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

- Reelle funktioner af to og flere variable – definitioner, resultater og teknikker vedrørende partielle afledte
- Integration i plan og rum mht. forskellige koordinatsystemer herunder sammenhæng mellem disse.
- Komplekse tal som en udvidelse af de reelle tal – såvel geometrisk som algebraisk. Sammenhæng mellem den komplekse eksponentialfunktion og trigonometriske funktioner.
- Struktur af løsningsmængden til forskellige typer første- og andenordens differentialligninger.

##### FÆRDIGHEDER

- Differentiation af funktioner af flere variable (herunder sammensatte funktioner) samt en geometrisk forståelse heraf
- Ekstrema for funktioner af to og tre variable.
- Maksima og minima for funktioner af to variable.
- Opstille og udregne simple plan- og rumintegraler i forskellige koordinatsystemer.
- Addere, multiplicere og dividere komplekse tal. Omregning mellem kartesisk og polær form.
- Løsning og plot af forskellige typer første- og andenordens differentialligninger.

##### KOMPETENCER

- Kan anvende metoder og begreber fra calculus, herunder integration, komplekse tal og differentialligninger på givne faglige problemstillinger.

##### UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger, opgaveregning, videoer, quiz, digitaliseret selvstudium, fagrettede workshops

##### 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	MAT1CALC1345
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår og Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg, Campus København
Modulansvarlig	<a href="#">Lisbeth Fajstrup</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Matematiske Fag
Institut	Institut for Matematiske Fag
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# GRUNDLÆGGENDE MEKANIK OG TERMODYNAMIK

## 2021/2022

### 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
- 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

##### 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-B2-3A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Lars Diekhöner</a>

## ORGANISATION

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

# GRUNDLÆGGENDE STATIK OG STYRKELÆRE

## 2021/2022

### 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	<a href="#">Jens Christian Moesgaard Rauhe</a> , <a href="#">Johan Clausen</a>

## ORGANISATION

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

# LINEÆR ALGEBRA

2021/2022

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- Vektorer, matricer og lineære ligningssystemer. Sammenhængen mellem løsning af lineære ligningssystemer, associerede matricer og operationer på disse
- Lineær uafhængighed og dimension. Egenværdier og egenvektorer
- Sammenhængen mellem egenskaber for en matrix og dens reducerede
- Sammenhængen mellem et vektorrum af dimension  $n$  og  $\mathbb{R}^n$
- Ortogonalitet og ortonormale baser

#### FÆRDIGHEDER

- Matrix-vektorprodukt, produkt og sum af matricer. Rækkeoperationer. Gausselimination
- Egenværdier og egenrum
- Løsning af lineært ligningssystem på vektorform
- Basis for underrum hørende til en matrix
- Ud fra en basis for et vektorrum finde koordinater for vektorer samt matricen for en lineær afbildning
- Gram Schmidt, projektion på underrum, projektionsmatricer. Koordinater for en vektor mht. en ortonormal basis

#### KOMPETENCER

- Kan anvende metoder og begreber fra lineær algebra, herunder vektorrum og ortonormale baser på givne faglige problemstillinger.

#### UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger, opgaveregning, videoer, quiz, digitaliseret selvstudium, fagrettede workshops.

#### 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	MAT2LIAL1234
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår og Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Lisbeth Fajstrup</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Matematiske Fag
Institut	Institut for Matematiske Fag
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet



# DESIGN AF BÆRENDE STRUKTURER

**2021/2022**

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

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

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om grundlæggende funderingsmetoder
- Skal have viden om den videnskabelige metode og tilgang anvendt i projektarbejdet – samt mulige alternative metoder/tilgange
- Skal have kendskab til fordele og ulemper ved svejste og boltede samlinger
- Skal have kendskab til grundlæggende dimensionering af en bygningskonstruktions fundament

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne dimensionere en stålrammekonstruktion
- Skal kunne redegøre for den videnskabelige metode og tilgang anvendt i projektarbejdet samt dens fordele og ulemper – også set i forhold til alternative metoder/tilgange
- Skal kunne opstille statiske modeller og bestemme snitkræfter for statisk ubestemte plane gitterkonstruktioner og sammensatte konstruktioner samt for statisk bestemte rumlige rammer og gitterkonstruktioner
- Skal kunne redegøre for de konstruktive og materialemæssige valg
- Skal kunne inddrage overvejelser omkring stabiliteten og dynamikken af konstruktionen
- Skal kunne redegøre for centrale svigterformer og dimensioneringskrav til kritiske konstruktionselementer
- Skal kunne udføre statisk dokumentation og konstruktionstegninger for bygningskonstruktioner og udvalgte samlingsdetaljer

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne udføre et projektarbejde omkring projektering af en stålrammebygning inkl. fundamenter
- 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 have opnået forståelse for den metodemæssige og videnskabsmæssige tilgang til håndtering af projektets problemstilling samt dens fordele og ulemper

#### LÆRINGSMÅL FOR PROBLEMBASERET LÆRING

- Skal kunne forstå og forklare hvad problemløsning er
- Skal kunne forstå og forklare hvad gruppesamarbejde/sammensætning er
- Skal kunne anvende møder/planlægning af møder
- Skal kunne anvende tidsplanlægning
- Skal kunne anvende problemanalyse
- Skal kunne forstå og forklare hvad problemløsning er

## UNDERVISNINGSFORM

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

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Projektmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Design af bærende strukturer
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design of Load Carrying Structures
Modulkode	B-BA-D3E-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>
Censornorm	B

## ORGANISATION

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

# GEOTEKNIK OG FUNDERING

**2021/2022**

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulerne Grundlæggende statik og styrkelære og Lineær algebra.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om projektering og udførelse af funderingskonstruktioner.
- Skal have viden om projektering af jordtrykpåvirkede konstruktioner.
- Skal kunne forstå og redegøre for strømningsproblematikker.
- Skal have viden om projektering og udførelse af grundvandssænkingsanlæg.

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne anvende metoder til dimensionering af jordtrykpåvirkede konstruktioner.
- Skal kunne redegøre for funderingsmetoder.
- Skal kunne bestemme bæreevne af enkeltpæle og mindre pæleværker.
- Skal kunne foretage beregning af grundvandssænkninger.

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne anvende korrekt fagterminologi og kunne identificere og analysere geotekniske problemstillinger.

#### 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	Geoteknik og fundering
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	Geotechnics and Foundation
Modulkode	B-BA-D3E-2
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Sven Krabbenhøft</a>

## 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

**2021/2022**

## 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

Studerende, der har gennemført modulet:

- 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

Studerende, der har gennemført modulet:

- 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.

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne indgå i en dialog vedrørende optimale valg af konstruktive løsninger.
- Skal kunne indgå i en dialog vedrørende valg af løsningemetoder til statiske systemer samt idealisering af randbetingelser.
- Skal kunne identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring inden for statisk analyse af konstruktioner.

#### 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-D3E-3
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Morten Eggert Nielsen</a> , <a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>

### ORGANISATION

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

# STÅLKONSTRUKTIONER OG COMPUTERBASEREDE ANALYSER

**2021/2022**

## 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

- Skal have viden om udførelse af stålkonstruktioner.
- Skal have viden om samlingsmetoder for stålkonstruktioner.
- Skal have viden om karakteristiske usikkerheder, svigtformer og forudsætninger ved dimensionering af stålkonstruktioner.
- Skal have viden om numerisk løsning af statiske strukturelle matematiske modeller.
- Skal have viden om grundlæggende elasticitetsteori.
- Skal have viden om elementtyper og frihedsgrader.
- Skal have viden om kontaktanalyser.
- Skal have viden om egenfrekvensanalyser.

#### FÆRDIGHEDER

- Skal kunne anvende numeriske metoder til dimensionering af stålkonstruktioner.
- Skal kunne dimensionere svejste og boltede samlinger i stålkonstruktioner.
- Skal kunne udvælge passende understøtninger/indspændinger for at kunne analysere strukturer, samlinger og enkeltdele.

#### KOMPETENCER

- Skal kunne håndtere udviklingsorienterede situationer i forbindelse med grundlæggende lastbærende strukturer.
- Skal selvstændigt kunne indgå i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang inden for lastbærende strukturer.
- Skal kunne identificere egne læringsbehov og strukturere egen læring indenfor lastbærende strukturer.
- Skal kunne udvikle en bærende stålkonstruktion med svejste og/eller boltede samlinger.

#### UNDERVISNINGSFORM

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

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Modulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

#### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Stålkonstruktioner og computerbaserede analyser
--------------	---

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 Computer Based Analysis
Modulkode	M-MTE-D3-4
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>

## ORGANISATION

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



# BÆREDYGTIGT BYGGERI

2021/2022

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået på 1. – 3. semester

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om konstruktionsmaterialers levetid, volumenstabilitet og langtidsegenskaber af byggematerialer, eksempelvis svind, krybning og afspænding
- Skal have viden om den videnskabelige metode og tilgang anvendt i projektarbejdet – samt mulige alternative metoder/tilgange
- Skal have viden om livscyklusanalyser, -vurderinger og valg af bæredygtige materialer til bygningskonstruktioner
- Skal have viden om karakteristiske usikkerheder, svigtformer og forudsætninger ved dimensionering af konstruktioner udført i bæredygtige materialer
- Skal have viden materialevalgets indflydelse på en bygnings brandtekniske indretning og sikkerhed

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne redegøre for den videnskabelige metode og tilgang anvendt i projektarbejdet samt dens fordele og ulemper – også set i forhold til alternative metoder/tilgange
- Skal kunne redegøre for de konstruktive og materialemæssige valg
- Skal kunne foretage beregningsmæssig eftervisning af udvalgte bærende strukturer og konstruktionssamlinger ud fra gældende normsæt, herunder stabiliserende konstruktioner
- Skal kunne redegøre for centrale svigtformer og dimensioneringskrav til kritiske konstruktionselementer
- Skal kunne udføre statisk dokumentation og konstruktionstegninger for bygningskonstruktioner og udvalgte samlingsdetaljer
- Skal kunne understøtte statisk dokumentation med supplerende beregninger udført vha. FEM
- Skal kunne modellere og visualisere bygningskonstruktionen i CAD samt demonstrere inddragelse af BIM
- Skal kunne redegøre for grundlæggende bygningsmaterialer og bygningskonstruktioner/udførelsesmetoder anvendt ved boligbyggeri herunder beregninger på murværk
- Skal dimensionere konstruktionselementer udført i stål og træ
- Skal kunne dimensionere samlinger anvendt i konstruktioner udført i stål og træ

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne udføre et projektarbejde omkring projektering af bæredygtige bygningskonstruktioner
- 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 have opnået forståelse for den metodemæssige og videnskabsmæssige tilgang til håndtering af projektets problemstilling samt dens fordele og ulemper
- Skal kunne udføre en livscyklus vurdering af bygningskonstruktionen

#### LÆRINGSMÅL FOR PROBLEMBASERET LÆRING

- Skal kunne forstå og forklare hvad problemløsning er

## Studieordning for Diplomingeniøruddannelsen i Byggeri og anlæg, 2021 (Esbjerg)

- Skal kunne anvende gruppesarbejde/sammensætning
- Skal kunne analysere møder/planlægning af møder
- Skal kunne analysere tidsplanlægning
- Skal kunne anvende problemløsning

### UNDERVISNINGSFORM

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

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Projektmodulets omfang er 20 ECTS svarende til 600 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Bæredygtigt byggeri
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	20
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Sustainable Building Constructions
Modulkode	B-BA-D4E-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	20
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>
Censornorm	B

## ORGANISATION

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

# KOMPOSITMATERIALER

**2021/2022**

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulerne Grundlæggende konstruktionsmetodik, Grundlæggende statik og styrkelære samt Stålkonstruktioner og computerbaserede analyser.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- Skal have viden om bestemmelse og identifikation af dimensionsbestemmende mekaniske egenskaber for konstruktionsmetaller, træ og armerede kompositmaterialer.
- Skal have viden om letbeton, affaldsbaserede materialer, konstruktionsmetaller, træ- og biobaserede materialer og kompositmaterialer.
- Skal have viden om konstruktionsmaterialers levetid, volumenstabilitet og langtidsegenskaber af materialer, eksempelvis svind, krybning og afspænding.
- Skal have viden om konstruktionsmaterialers nedbrydningsmekanismer ved eksponering af miljøpåvirkninger og korrosion.
- Skal have viden om samlingsmetoder anvendt i konstruktioner udført i metal-, træ- og kompositmaterialer.
- Skal have viden om karakteristiske usikkerheder, svigtformer og forudsætninger ved dimensionering af konstruktioner udført i metal-, træ- og kompositmaterialer.

#### FÆRDIGHEDER

- Skal kunne vælge en samlingsmetode til en konstruktionssamling udført i metal-, træ- og kompositmaterialer.
- Skal kunne anvende metoder til materialevalg og dimensionering af konstruktionselementer udført i metal-, træ- og kompositmaterialer.

#### KOMPETENCER

- Skal kunne udarbejde et projekt for en konstruktion udført i metal-, træ- og kompositmaterialer inklusiv samlinger.
- Skal kunne udforme og dimensionere bjælker og/eller søjler i en konstruktion udført i metal-, træ- og kompositmaterialer samt samlinger mellem disse.

#### 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	Kompositmaterialer
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	Composite Materials
Modulkode	M-MTE-D4-2
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>

## ORGANISATION

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

# **MATERIAL SCIENCE AND MATERIAL SELECTION**

**2021/2022**

## **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	<a href="#">Morten Enggrob Simonsen</a>

## ORGANISATION

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

# PROJEKTERING AF BETONKONSTRUKTIONER

2021/2022

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået på 1. – 4. semester

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

At gøre den studerende i stand til at projektere slagt armerede betonkonstruktioner og betonelementkonstruktioner, herunder at kunne anvende grundlæggende teorier suppleret med selvstændige antagelser samt litteraturstudium til fastlæggelse af beregningsmodeller.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om stabilitet og robusthed
- Skal have viden om anvendelsesgrænsetilstanden (Serviceability limit state - SLS) og brudgrænsetilstanden (Ultimate limit state - ULS) for betonelementkonstruktioner
- Skal have viden om den konstruktive udformning af en betonelementbygning
- Skal have viden om dimensionering af armering for en plan spændingstilstand
- Skal have viden om stringermetoden
- Skal have viden om dimensionering af betonplader efter strimmelmetoden og/eller brudlinjeteorien
- Skal have viden om karakteristiske usikkerheder, svigtformer og forudsætninger ved dimensionering af betonelementkonstruktioner
- Skal have om ren bøjning, bøjning med normalkraft, tværbelastning og excentrisk belastning af betonkonstruktioner og -søjler i henhold til en brudgrænsetilstand
- Skal have viden om vurdere og bestemmelse af laster samt lastkombinationer en betonelement bygning i konsekvensklasse CC3
- Skal kunne dimensionere udvalgte kompositkonstruktioner og konstruktionssamlinger herunder stabiliserende kompositkonstruktioner i henhold til EUROCODE 4

### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne redegøre for den videnskabelige metode og tilgang anvendt i projektarbejdet samt dens fordele og ulemper – også set i forhold til alternative metoder/tilgange
- Skal kunne redegøre for de konstruktive og materialemæssige valg samt bygningens robusthed
- Skal kunne foretage beregningsmæssig eftervisning af udvalgte bærende strukturer og konstruktionssamlinger ud fra gældende normsæt, herunder stabiliserende konstruktioner
- Skal kunne redegøre for centrale laster, svigtformer og dimensioneringskrav til kritiske konstruktionselementer
- Skal kunne udføre statisk dokumentation og konstruktionstegninger for bygningskonstruktioner og udvalgte samlingsdetaljer
- Skal kunne understøtte statisk dokumentation med supplerende beregninger udført vha. FEM
- Skal kunne modellere og visualisere bygningskonstruktionen i CAD samt demonstrere inddragelse af BIM
- Skal kunne dimensionere udvalgte betonkonstruktioner og konstruktionssamlinger herunder stabiliserende betonkonstruktioner

### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne udføre et projektarbejde omkring projektering af bæredygtige bygningskonstruktioner
- Skal kunne formidle de opnåede resultater fra projektarbejdet i en projektrapport

## Studieordning for Diplomingeniøruddannelsen i Byggeri og anlæg, 2021 (Esbjerg)

- Skal kunne samarbejde omkring problemfeltets projektarbejde og foretage en fælles fremlæggelse af projektarbejdets resultater
- Skal have opnået forståelse for den metodemæssige og videnskabsmæssige tilgang til håndtering af projektets problemstilling samt dens fordele og ulemper
- Skal kunne udføre en livscyklus vurdering af bygningskonstruktionen

### LÆRINGSMÅL FOR PROBLEMBASERET LÆRING

- Skal kunne anvende problemløsning
- Skal kunne analysere gruppesamarbejde/sammensætning
- Skal kunne forstå og forklare hvad procesanalyse er
- Skal have viden om personlige kompetencer og ønsker
- Skal kunne anvende projektledelse
- Skal kunne forstå og forklare hvad konsekvensvurdering er

### UNDERVISNINGSFORM

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

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Projektmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Projektering af betonkonstruktioner
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design of Concrete Constructions
Modulkode	B-BA-D5E-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>

## 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

**2021/2022**

## 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.

## 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 foldning

#### 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

#### 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	Kontinuummekanik, rumbjælker og stabilitet
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	Continuum Mechanics, Three-Dimensional Beams and Stability
Modulkode	B-BK-D5-21
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Christian Frier</a>

### ORGANISATION

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

# TERMODYNAMIK, VARMETRANSMISSION OG STRØMNINGSLÆRE

**2021/2022**

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

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

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

- Skal have viden om maskinteknisk termodynamik, grundlæggende strømningslære og varmetransmission
- Skal have viden om varmeledning udtrykt ved termiske modstandsnetværk
- Skal kunne forstå
  - Maskinteknisk termodynamik
  - Grundlæggende strømningslære
  - Grundlæggende konvektion
  - Varmeledning udtrykt som i termiske modstandsnetværker
  - Varmevekslerer eller køling af elektroniske komponenter

#### FÆRDIGHEDER

- Skal kunne anvende maskinteknisk termodynamik til løsning af praktiske problemstillinger i ingeniørmæssige sammenhænge
- Anvende energiligningen på strømninger i rørsystemer med forskellige komponenter
- 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 eksterne og interne strømninger

#### KOMPETENCER

- Skal have evnen til at anvende fagområdet i tværfagligt samarbejde med andre fagområder
- Skal kunne formidle problemstillingen, samt den anvendte løsningsmetode til personer uden indgående kendskab til fagområdet
- Skal kunne fortolke resultatet og præsentere de overordnede konklusioner

#### UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger suppleret med selvstudier/studiekredse samt e-learning aktiviteter.

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Termodynamik, varmetransmission og strømningslære
--------------	---

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	Thermodynamics, Heat Transfer and Fluid Dynamics
Modulkode	N-EN-B3-4A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Matthias Mandø</a> , <a href="#">Kim Sørensen</a> , <a href="#">Anna Lyhne Jensen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Energi
Institut	Institut for Energi
Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet

# DYNAMIK OG UDMATTELSE

**2021/2022**

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

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

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- 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 opførelse
- Skal have kendskab til metoder til analyse af en konstruktionens dynamiske opførelse
- 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

Studerende, der har gennemført modulet:

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

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- 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-D5E-2
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Martin Dalgaard Ulriksen</a>

### ORGANISATION

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

# LAST OG SIKKERHED

2021/2022

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulerne: Grundlæggende konstruktionsmetodik (GKM), Grundlæggende statik og styrkelære (GSS), Videregående statik og styrkelære (VST) og Stålkonstruktioner og computerbaserede analyser (SCA).

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

At opbygge forståelse for gældende normer for last og sikkerhed samt materialenormer.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om indplacering af byggeri i konstruktionsklasser i henhold til gældende BygningsReglement
- Skal have viden om udarbejdelse og kontrol af statisk dokumentation i henhold til BygningsReglementet for et byggeri
- Skal have viden om konsekvensklasser, brudgrænsetilstande og anvendelsesgrænsetilstande
- Skal have viden om statistik og sandsynlighedsregning for opstilling af karakteristiske laster og eftervisning af sikkerhed af bygningskonstruktioner.

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne opstille relevante lastkombinationer/lasttilfælde for en given bygningskonstruktion
- Skal kunne identificere, beregne og vurdere laster samt sikkerheder for en bygningskonstruktion i henhold til Eurocodes
- Skal kunne opstille dimensionsgivende lasttilfælde i overensstemmelse med kravene i Eurocode
- Skal kunne eftervise tilstrækkelig sikkerhed ved partialkoefficientmetoden
- Skal kunne bestemme laster fra permanent last, nyttelast, vindlast, snelast og seismisk last
- Skal kunne opstille relevante svigtformer for eftervisning af robusthed i en bygningskonstruktion
- Skal kunne bestemme brandbelastninger samt eftervise tilstrækkelig bæreevne af brandbelastede konstruktioner

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne opstille projekteringsgrundlag for bygningskonstruktioner efter gældende normer
- Skal kunne formidle et projekteringsgrundlag for bærende konstruktioner til andre, herunder kollegaer, tredjeparter, offentlige myndigheder m. fl.

#### UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger evt. suppleret med workshops, præsentationsseminarer og E-læring

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 5 ECTS svarende til 150 timers studieindsats.



## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Last og sikkerhed
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	Loads and Safety
Modulkode	B-BA-D6E-1
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">John Dalsgaard Sørensen</a>

### ORGANISATION

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

# PROJEKTLEDELSE OG ØKONOMI

2021/2022

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have viden om økonomiske vilkår inden for branchen
- 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
- Skal have viden om arbejdsmiljø og sikkerhed og sundhed på byggeprojekter

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

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

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført modulet:

- 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 Eksamen afvikles enten særskilt eller i forbindelse med projekteksamen. 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	Project Management and Economics
Modulkode	B-BK-D6-10
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Søren Munch Lindhard</a>

## ORGANISATION

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

# DIPLOMINGENIØRPRAKTIK

## 2021/2022

### FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Diplomingeniøruddannelsens 5. semester i byggeri og anlæg

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende der har gennemført modulet:

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

##### FÆRDIGHEDER

Studerende der har gennemført modulet:

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

##### KOMPETENCER

Studerende der har gennemført modulet:

- 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 Fællesbestemmelserne. Det konkrete tidspunkt for opstart af praktikken meddeles særskilt. Det er en forudsætning for gennemførelsen af praktikken at den studerende deltager i et undervisningsforløb der introducerer diplomingeniørpraktikken.

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 forhåndsaftale og eksempel på praktikaftale i "SES-procedure for praktik".

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.

## Studieordning for Diplomingeniøruddannelsen i Byggeri og anlæg, 2021 (Esbjerg)

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 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 ARBEJDSINDSATTS

Kursusmodulets omfang er 30 ECTS svarende til 900 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Diplomingeniørpraktik
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Ekstern individuel mundtlig prøve samt evaluering af praktikken i henhold til "SES-procedure for praktik" og Fællesbestemmelserne.  Evalueringen foretages af den studerendes AAU-vejleder (eksaminator) og den eksterne censor samt om muligt med deltagelse af praktikvejlederen fra virksomheden. Selve bedømmelsen foregår dog alene mellem eksaminator og censor.  Grundlaget for eksaminationen er praktikrapporten, dagbogen og udtalelsen fra virksomhedspraktikvejlederen 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-BK-D7E-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	30
Undervisningssprog	Dansk

## Studieordning for Diplomingeniøruddannelsen i Byggeri og anlæg, 2021 (Esbjerg)

Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>
Censornorm	B

### ORGANISATION

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

# BACHELORPROJEKT

**2021/2022**

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Diplomingeniøruddannelsens 6. semester i byggeri og anlæg.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have udviklingsbaseret viden om og forståelse for professionens og fagområdets praksis og anvendt teorier og metoder inden for den valgte specialisering.

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført 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 har gennemført modulet:

- 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.

#### LÆRINGSMÅL FOR PROBLEMBASERET LÆRING

- Skal kunne anvende problemløsning
- Skal kunne anvende problemidentifikation
- Skal kunne anvende målsætninger (samarbejdsaftale)
- Skal kunne anvende kontekstinddragelse (brugerinddragelse)
- Skal kunne analysere gruppesamarbejde/sammensætning
- Skal have viden om procesanalyse
- Skal kunne anvende problemformulering
- Skal kunne vurdere møder/planlægning af møder
- Skal kunne analysere tidsplanlægning
- Skal kunne anvende problemanalyse
- Skal kunne analysere personlige kompetencer og ønsker
- Skal kunne vurdere problemløsning
- Skal kunne anvende projektledelse
- Skal kunne anvende konsekvensvurdering

## UNDERVISNINGSFORM

Afvikles som problembaseret projektorienteret arbejde. Modulet skal give den studerende mulighed at dokumentere viden, færdigheder og kompetencer på professionsbachelorniveau inden for den valgte specialisering. Den studerende formulerer selv det problem, der behandles; men problemformuleringen skal godkendes af vejleder og studienævnetsformand, før projektet påbegyndes. Emnet for bachelorprojektet skal normalt tage udgangspunkt i et af fagområderne fra praktikopholdet, således at den studerendes erfaringer herfra kan inddrages. Projektet kan udføres i eller i samarbejde med en virksomhed. Projektet kan være af teoretisk og eller eksperimentel natur.

## OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Kursusmodulets omfang er 20 ECTS svarende til 600 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Bachelorprojekt
Prøveform	Speciale/afgangsprojekt Individuel, mundtlig evaluering med udgangspunkt i afleveret projektarbejde med ekstern censur i henhold til eksamensordningen
ECTS	20
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Bachelor Project
Modulkode	B-BA-D7E-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	20
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>
Censornorm	C

## ORGANISATION

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



# PROJEKTERING AF BYGNINGSKONSTRUKTIONER - ETAGEBYGGERI

**2021/2022**

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAĞE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulet Grundlæggende bygningskonstruktion.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have kendskab til og forstå begreber, modeller, teorier og metoder indenfor den for projektet relevante vinkel/faglighed, der omfatter emner indenfor etagebyggeri samt statiske beregninger på statisk bestemte lastbærende strukturer
- Skal have kendskab til forskellige metoder til videnstilegnelse, og metoder til bearbejdning af en problemstilling
- Skal have viden om den videnskabelige metode og tilgang anvendt i projektarbejdet – samt mulige alternative metoder/tilgange

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne definere projektarbejdets mål eller vision og analysere forskellige løsningsforslag og drage fagligt funderede konklusioner under inddragelse af relevante sammenhænge
- Skal kunne anvende og vælge relevante begreber, terminologi, modeller, teorier og metoder indenfor den for projektet relevante vinkel/faglighed, der vil omfatte statiske beregninger af statisk bestemte konstruktioner
- Skal kunne vurdere forskellige konstruktive løsnings bæreevne og stivhed
- Skal kunne formidle projektets arbejdsresultater på en klart struktureret, sammenhængende og præcis måde, både skriftligt, grafisk og mundtligt
- 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 redegøre for den videnskabelige metode og tilgang anvendt i projektarbejdet samt dens fordele og ulemper – også set i forhold til alternative metoder/tilgange
- Skal kunne redegøre for grundlæggende bygningsmaterialer og bygningskonstruktioner/udførelsesmetoder anvendt ved lavt etagebyggeri
- Skal kunne redegøre for centrale svigterformer og dimensioneringskrav til bærende konstruktionselementer i lavt etagebyggeri

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført 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 deltage i og håndtere forskellige former for organisering af projektarbejdet i det videre studieforløb
- Skal på struktureret vis kunne tilegne sig færdigheder og ny viden i det videre studieforløb (individuel og i grupper)

## Studieordning for Diplomingeniøruddannelsen i Byggeri og anlæg, 2021 (Esbjerg)

- Skal kunne anvende de i projektet benyttede metoder/teorier i forbindelse med dimensionering eller analyse af en problemstilling af lignende faglig karakter
- Skal have opnået forståelse for den metodemæssige og videnskabsmæssige tilgang til håndtering af projektets problemstilling samt dens fordele og ulemper

### LÆRINGSMÅL FOR PROBLEMBASERET LÆRING

- Skal have viden om problemløsning
- Skal kunne anvende målsætninger (samarbejdsaftale)
- Skal kunne anvende kontekstinddragelse (brugerinddragelse)
- Skal kunne forstå og forklare hvad problemformulering er
- Skal have viden om problemanalyse
- Skal have viden om problemløsning
- Skal kunne forstå og forklare hvad projektledelse er

### UNDERVISNINGSFORM

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

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Projektmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Projektering af bygningskonstruktioner - etagebyggeri
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design of Building Constructions - Multi-storey Buildings
Modulkode	B-BA-D2E-1
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>
Censornorm	B

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
------------	-------------------------------------

Studieordning for Diplomingeniøruddannelsen i Byggeri og anlæg, 2021 (Esbjerg)

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

# PROJEKTERING AF BYGNINGSKONSTRUKTIONER - BROKONSTRUKTIONER

**2021/2022**

## FORUDSÆTNINGER/ANBEFALEDE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTA GE I MODULET

Modulet bygger på viden opnået i modulet Grundlæggende bygningskonstruktion.

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal have kendskab til og forstå begreber, modeller, teorier og metoder indenfor den for projektet relevante vinkel/faglighed, der omfatter emner indenfor brokonstruktion samt statiske beregninger på statisk bestemte lastbærende strukturer
- Skal have kendskab til forskellige metoder til videnstilegnelse, og metoder til bearbejdning af en problemstilling
- Skal have viden om den videnskabelige metode og tilgang anvendt i projektarbejdet – samt mulige alternative metoder/tilgange

#### FÆRDIGHEDER

Studerende, der har gennemført modulet:

- Skal kunne definere projektarbejdets mål eller vision og analysere forskellige løsningsforslag og drage fagligt funderede konklusioner under inddragelse af relevante sammenhænge
- Skal kunne vurdere forskellige konstruktive løsningers bæreevne og stivhed
- Skal kunne formidle projektets arbejdsresultater på en klart struktureret, sammenhængende og præcis måde, både skriftligt, grafisk og mundtligt
- 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, teorii og/eller metoders egnethed
- Skal kunne redegøre for den videnskabelige metode og tilgang anvendt i projektarbejdet samt dens fordele og ulemper – også set i forhold til alternative metoder/tilgange
- Skal kunne redegøre for grundlæggende bygningsmaterialer og bygningskonstruktioner/udførelsesmetoder anvendt ved brokonstruktioner
- Skal kunne redegøre for centrale svigtformer og dimensioneringskrav til bærende konstruktionselementer i brokonstruktioner

#### KOMPETENCER

Studerende, der har gennemført 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 deltage i og håndtere forskellige former for organisering af projektarbejdet i det videre studieforløb
- Skal på struktureret vis kunne tilegne sig færdigheder og ny viden i det videre studieforløb (individuel og i grupper)
- Skal kunne anvende de i projektet benyttede metoder/teorii i forbindelse med dimensionering eller analyse af en problemstilling af lignende faglig karakter

## Studieordning for Diplomingeniøruddannelsen i Byggeri og anlæg, 2021 (Esbjerg)

- Skal have opnået forståelse for den metodemæssige og videnskabsmæssige tilgang til håndtering af projektets problemstilling samt dens fordele og ulemper

### LÆRINGSMÅL FOR PROBLEMBASERET LÆRING

- Skal have viden om problemløsning
- Skal kunne anvende målsætninger (samarbejdsaftale)
- Skal kunne anvende kontekstinddragelse (brugerinddragelse)
- Skal kunne forstå og forklare hvad problemformulering er
- Skal have viden om problemanalyse
- Skal have viden om problemløsning
- Skal kunne forstå og forklare hvad projektledelse er

### UNDERVISNINGSFORM

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

### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Projektmodulets omfang er 15 ECTS svarende til 450 timers studieindsats.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Projektering af bygningskonstruktioner - brokonstruktioner
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	15
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design of Building Constructions - Bridges
Modulkode	B-BA-D2E-2
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Anders Schmidt Kristensen</a>
Censornorm	B

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Byggeri, By og Miljø
Institut	Institut for Byggeri, By og Miljø

Fakultet	Det Ingeniør- og Naturvidenskabelige Fakultet
----------	---