



AALBORG UNIVERSITET

# **STUDIEORDNING FOR DIPLOMINGENIØRUDDANNELSEN I DESIGN OG ANVENDELSE AF KUNSTIG INTELLIGENS, 2023, AALBORG**

**DIPLOMINGENIØR  
AALBORG**

**MODULER SOM INDGÅR I STUDIEORDNINGEN**

## INDHOLDSFORTEGNELSE

Introduktion til projektarbejde med kunstig intelligens 2024/2025 .....	3
Grundlæggende kunstig intelligens 2024/2025 .....	5
AI-programmering 2024/2025 .....	7
Introduktion til AI 2024/2025 .....	9
Problembaseret læring 2024/2025 .....	11
Produkter med kunstig intelligens 2024/2025 .....	13
AI og data 2024/2025 .....	15
Design og udvikling af AI-systemer 2024/2025 .....	17
Kunstig intelligens implementeret 2024/2025 .....	19
Brugerinddragelse 2024/2025 .....	21
AI-systemer og infrastruktur 2024/2025 .....	23
Deep learning 2024/2025 .....	25
Kunstig intelligens over tid 2024/2025 .....	27
Drift af AI-systemer 2024/2025 .....	29
Tidsserieanalyse 2024/2025 .....	31
Kunstig intelligens i virksomheder og organisationer 2024/2025 .....	33
Etiske og regulatoriske kontekster 2024/2025 .....	35
AI til sproganalyse 2024/2025 .....	37
Diplomingeniørpraktik 2024/2025 .....	39
Bachelorprojekt 2024/2025 .....	41
Agil software engineering 2024/2025 .....	43
Netværksteknologier og distribuerede systemer 2024/2025 .....	45
Databaseudvikling 2024/2025 .....	47
Avanceret menneske-maskine interaktion 2024/2025 .....	49
Sundhedsteknologi i klinisk praksis 2024/2025 .....	51

# INTRODUKTION TIL PROJEKTARBEJDE MED KUNSTIG INTELLIGENS

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektets mål er at introducere de studerende til den problem- og projektorienterede arbejds- og læringsform indenfor en mindre kompliceret AI-kontekst. Projektet indeholder således basale koncepter, teorier og praktiske problemstillinger indenfor kunstig intelligens.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Kendskab til problemanalyse i et projektorienteret og problembaseret projekt
- Kendskab til den grundlæggende beslutningsproces inde i et AI-system

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Implementere et helt basalt AI-system, der løser en simpel opgave
- Anvende basale principper for videnskabeligt arbejde og akademisk redelighed, herunder regler for plagiering og korrekt citation
- Formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt
- Udarbejde en problemformulering som identificerer en problemstilling og danner grundlag for det videre arbejde indenfor projektets fagområde.

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Omsætte grundlæggende viden om AI og et problem til et helt basalt AI-system, der løser en simpel opgave
- Formulere grundlæggende refleksioner i forhold til det problemorienterede arbejde mundtligt, grafisk og på skrift

##### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studentestyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Introduktion til projektarbejde med kunstig intelligens
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Med til projektdokumentationen hører: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriftlig projektrapport</li><li>• Implementation af AI-system</li></ul>
ECTS	5

## Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

Tilladte hjælpemidler	Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Modulet er opbygget om et konkret miniprojekt, hvor de studerende forsøger at lave den bedste AI til at løse en given opgave. Implementering af løsningen skal kunne ske uden forudgående kendskab til programmering, f.eks. via Scratch.

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Introduction to Project Oriented Work on AI
Modulkode	MSNDAKIB1231
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# GRUNDLÆGGENDE KUNSTIG INTELLIGENS

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektets mål er at undersøge og afprøve hvordan kunstig intelligens kan bidrage til løsning af udvalgte opgaver. Projektet bygger ovenpå de grundlæggende færdigheder lært i P0. Gennem projektet vil den studerende således opnå kompetencer med at forstå, analysere og definere relevante problemstillinger fra den virkelige verden, samt opnå en forståelse for hvordan simple AI løsninger kan formuleres, designes, implementeres og evalueres. På dette semester grundlægges også tanken om, at etik og samfund skal tænkes ind i enhver AI-løsning.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Forståelse af problemanalyse
- Viden om grundlæggende AI-metoder til løsning af enkle klassifikationsproblemer
- Kendskab til indsamling af data

#### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Designe et AI-system med henblik på at løse en specifik opgave
- Implementere og teste AI-systemet
- Beskrive problemstilling, system og resultater skriftligt og mundtligt på sammenhængende måde
- Formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Udføre et komplet AI-projekt fra indsamling af krav til test og dokumentation af den færdige løsning.
- Beskrive potentielle etiske og samfundsmæssige aspekter i forbindelse med projektet
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt
- Identificere og udvikle egne behov/muligheder for fortsat læring indenfor fagområdet

### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studenterstyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Grundlæggende kunstig intelligens
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Med til projektdokumentationen hører: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriftlig projektrapport</li></ul>

Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

	• Implementation af AI-system
ECTS	10
Tilladte hjælpemidler	Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Fundamental Artificial Intelligence
Modulkode	MSNDAKIB1232
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	10
Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# AI-PROGRAMMERING

**2024/2025**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets mål er at introducere de studerende til programmering af basale AI-systemer. Kurset indeholder således introduktion til et specifikt programmeringssprog, fx Python, og specifikke begreber som kontrolstrukturer, abstraktion med procedurer og funktioner, datastrukturer, fil input-output samt implementering og reproducerbarhed af AI algoritmer. Kursets indhold sættes i sammenhæng med de beskrevne metoder i kurset Introduktion til AI.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Kendskab til grundlæggende programmering
- Viden om grundlæggende objektorienteret programmering
- Viden om implementering af AI-algoritmer

#### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Anvende et programmeringsmiljø til at implementere og teste AI-algoritmer
- Teste programmer ved hjælp af unit testing
- Implementere simple matematiske algoritmer i software

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Designe og implementere simple AI-systemer, der kan træffe simple beslutninger på baggrund af indlæst og analyseret data

### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

### PRØVER

Prøvens navn	AI-programmering
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse
Bedømmelsesform	7-trins-skala

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	AI Programming
Modulkode	MSNDAKIB1233
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# INTRODUKTION TIL AI

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets mål er at introducere de studerende til fundamentale koncepter og modeller indenfor kunstig intelligens samt relevante matematiske koncepter. Kurset indeholder således en beskrivelse af hvad features er, hvordan de udspænder featurerum og hvordan man matematisk kan modellere og genkende forskellige mønstre i sådanne rum. Ydermere introducerer kurset systematiske metoder til evaluering af AI modeller.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om basale elementer og opbygning af et AI system
- Viden om forskellige typer af features som forklarende variable
- Kendskab til forskellige kontekster og scenarier hvori AI indgår

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Anvende og evaluere basale AI modeller
- Visualisere, analysere og udvælge features
- Udføre relevante operationer med vektorer

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Omsætte viden om features og basale AI modeller til design, udvikling og evaluering af et simpelt AI system
- Evaluere anvendelsen af prædiktions-modeller kontra klassifikations-modeller

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

#### PRØVER

Prøvens navn	Introduktion til AI
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Introduction to AI
Modulkode	MSNDAKIB1234
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Näsfors</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Sundhed og Teknologi
Institut	Institut for Medicin og Sundhedsteknologi
Fakultet	Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet

# PROBLEMBASERET LÆRING

## 2024/2025

### 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 eller mundtlig
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	TECHENGPBL20
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg, Campus København, Campus Esbjerg
Modulansvarlig	<a href="#">Holgaard</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Planlægning og Landinspektøruddannelsen
Institut	Institut for Bæredygtighed og Planlægning
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# PRODUKTER MED KUNSTIG INTELLIGENS

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Det er projektenhedens mål, at de studerende arbejder med et konkret problem, som kan løses igennem udvikling eller forbedring af et konkret produkt eller service, på baggrund af de teknikker til kunstig intelligens, der undervises i på semesteret. Projektet indeholder således en relevant og aktuel problemkontekst fra en udvalgt offentlig eller privat sektor.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om valg af AI modeller til en given kontekst
- Viden om den grundlæggende matematik bag AI modeller
- Viden om dataindsamling og annotering

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Implementere et AI system med baggrund i de underviste modeller og ved hjælp af relevante frameworks
- Beskrive det matematiske fundament for de brugte modeller
- Udforme og udføre en plan for dataindsamling til et AI system
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner.
- Sætte projektets problemstilling i relevant faglig og samfundsmæssig kontekst og identificere relevante interessenter.

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Designe, implementere og evaluere et AI-system med forståelse af de anvendte metoder, matematikken bag, og relevante dataindsamlingsteknikker
- Beskrive potentielle etiske og samfundsmæssige aspekter i forbindelse med projektet
- Organisere gruppesarbejde og samarbejde med vejleder samt varetage planlægning og gennemførelse af et projekt under hensyntagen til tidligere erfaringer
- Identificere og udvikle egne behov/muligheder for fortsat læring indenfor fagområdet

##### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studenterstyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Produkter med kunstig intelligens
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Med til projektdokumentationen hører:

## Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

	<ul style="list-style-type: none"><li>• Skriftlig projektrapport</li><li>• Implementation af AI-system</li></ul>
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Products with AI
Modulkode	MSNDAKIB2231
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# AI OG DATA

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets mål er at give de studerende en grundlæggende forståelse for den rolle data spiller i AI-systemer. Kurset udvider den grundlæggende forståelse af data, de studerende har fra Introduktion til AI. Kurset vil introducere forskellige datatyper og data repræsentationer, metoder til at adressere kvaliteten af data, klargøring (pre-processing) af data til modellering samt behandling af støjfyldt og mangelfuldt (missing) data. Kurset vil også arbejde med datavisualisering samt præsentation og kommunikation af resultater baseret på data.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Kendskab til den rolle data spiller i udvikling og evaluering af AI-modeller, samt deres anvendelser
- Viden om annotering af data

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Forklare processer og kriterier for udvælgelse af data til AI-metoder
- Vurdere kvaliteten af støjfyldt og mangelfuldt data samt forstå metoder til behandling af disse data
- Anvende metoder til at annotere, visualisere og præsentere data

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Identificere konkrete problemer, som kan løses via AI samt forstå, hvilke data der er relevante og nødvendige for at løse problemerne
- Klargøre data til et udvalg af AI-anvendelser

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

#### PRØVER

Prøvens navn	AI og data
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse

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

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	AI and Data
Modulkode	MSNDAKIB2232
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Elektronik og IT
Institut	Institut for Elektroniske Systemer
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# DESIGN OG UDVIKLING AF AI-SYSTEMER

2024/2025

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

I Design og Udvikling af AI-systemer dækkes både design- og implementationsfasen af komplette AI-systemer. Kurset bygger ovenpå Introduktion til AI. Via Design Thinking får de studerende relevante teknikker til prototyping og designprocessen. Derefter bygges der videre fra Introduktion til AI-modeller med mere avancerede teknikker. Yderligere er det en vigtig komponent i kurset at få grundlæggende matematiske begreber og metoder relevante for kunstig intelligens på plads.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om grundlæggende konceptudviklingsmodeller og -metoder
- Viden om grundlæggende AI-modeller, både supervised og unsupervised, parametriske og nonparametriske
- Viden om at udtrække og repræsentere komplekse features fra data
- Viden om den relevante matematik for grundlæggende AI

#### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Benytte Design Thinking til at designe og udvikle AI-systemer
- Implementere relevante AI-modeller i software
- Anvende matematikken i praksis når AI implementeres

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Løse et AI-problem ved at udvælge og implementere den bedste model, indhente data, træne og teste systemet, samt at kunne redegøre for den relevante matematik

### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

### PRØVER

Prøvens navn	Design og udvikling af AI-systemer
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	10
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse

## Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

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

### YDERLIGERE INFORMATIONER

Modulet involverer et miniprojekt, hvor alle komponenter i kurset benyttes i samspil, og som danner grundlaget for eksamen.

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Design and Development of AI Systems
Modulkode	MSNDAKIB2233
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	10
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# KUNSTIG INTELLIGENS IMPLEMENTERET

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektmodulets mål er at udbygge de studerendes forståelse for anvendelsen af AI til løsning af konkrete problemer. Projektmodulet bygger ovenpå kompetencerne fra tidligere projektmoduler. Projektmodulet har fokus på ikke alene at skabe en AI-løsning, men også på at løsningen skal kunne implementeres og anvendes i praksis, f.eks. ved hjælp af cloud compute eller ved hjælp af modeller, der er specifikt egnede til at køre på mobiltelefoner eller andre små computere.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om forskellige anvendelses-/implementeringsscenerier f.eks. cloud eller edge compute
- Viden om den nødvendige hardware til at sætte en AI-løsning i produktion

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Analysere en AI-problemstilling med henblik på at løse den på en måde, hvor den kan implementeres i praksis.
- Vurdere hvilken type compute (f.eks. cloud eller edge), der er mest egnet til et givent AI-problem.
- Overføre resultater og ydelse fra et laboratoriemiljø til et produktionsmiljø
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner
- Begrunde valg af metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet, samt vurdere projektets problemstilling i relevant faglig og teoretisk kontekst

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Udvikle, implementere og evaluere et konkret AI-system der er implementeret på passende måde, f.eks. i cloud eller via edge compute
- Beskrive potentielle etiske og samfundsmæssige aspekter i forbindelse med projektet
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet samt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- Identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og læring indenfor fagområdet

##### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studenterstyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Kunstig intelligens implementeret
Prøveform	Mundtlig pba. projekt

## Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

	Med til projektdokumentationen hører: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriftlig projektrapport</li><li>• Implementation af AI-system</li></ul>
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	AI Deployment
Modulkode	MSNDAKIB3231
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# BRUGERINDDRAGELSE

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets mål er dels at give de studerende en forståelse for at AI løsninger ofte involverer brugere, og dels at afdække hvordan man systematisk inddrager brugere i udvikling og evaluering af AI løsninger. Kurset skal sikre, at der er fokus på udvikling af relevante AI løsninger. Kurset vil indeholde koncepter som participatory design, brugerstudier, spørgeskemaer og interviewteknik.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om iterative processer i interaktionsdesign og brugercentrerede metoder til design
- Viden om hvordan data kan bruges til forståelse af brugermålgruppens formåen
- Viden og forståelse om grundlæggende begreber og metoder indenfor User Experience Design og kvalitative brugerevalueringer

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Forstå og anvende kvalitative og kvantitative metoder til at kortlægge brugerbehov og evaluere prototyper
- Designe og dokumentere brugercentrerede evalueringer af AI-systemer
- Anvende kvalitative tilgange i forskellige faser af udvikling, design og evaluering af AI-systemer

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Anvende og evaluere både kvalitative og kvantitative brugercentrerede evalueringsmetoder

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

#### PRØVER

Prøvens navn	Brugerinddragelse
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	User-Centered Design and Evaluation
Modulkode	MSNDAKIB3232
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Engelsk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# AI-SYSTEMER OG INFRASTRUKTUR

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets formål er at give de studerende kompetencer inden for udviklingen af skalerbare AI løsninger med fokus på den bagvedliggende infrastruktur. Kurset bygger videre på den grundlæggende forståelse omkring AI, der er dækket på de foregående to semestre. Indholdet indbefatter søgning og udtræk af data fra databasesystemer, brug af relevante AI software biblioteker, samt praktiske aspekter omkring tilgængelige hardware systemer som f.eks. GPU og cloud ressourcer.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Kendskab til grundlæggende systemer til at gemme og udtrække data, samt til gængse AI software biblioteker
- Kendskab til typiske maskinelplatforme til big data håndtering
- Kendskab til metoder og teknikker til implementering og skalering af AI-systemer og big-data processering, f.eks. udnyttelse af GPU- og cloud ressourcer eller anvendelse af små computere så som mobiltelefoner til AI

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Anvende grundlæggende databasesystemer til at søge efter og udtrække data
- Anvende centrale og relevante metoder til træning af AI-systemer
- Anvende både cloud løsninger og lokale GPU-ressourcer til effektiv behandling af data og træning af modeller

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Udvælge og ræsonnere om relevante skalerbare AI teknologier med udgangspunkt i en konkret AI-baseret problemstilling.
- Udvikle en skalerbar AI løsning med udgangspunkt i en konkret AI-baseret problemstilling.

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

#### PRØVER

Prøvens navn	AI-systemer og infrastruktur
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler:

Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

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

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	AI Systems and Infrastructure
Modulkode	MSNDAKIB3233
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Thomsen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# DEEP LEARNING

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets mål er at give de studerende kompetencer indenfor kunstige neurale netværk inklusive relevante matematiske koncepter. Kurset bygger videre på den grundlæggende forståelse af AI, som er opnået på de to foregående semestre. Indholdet omfatter både bagvedliggende teori indenfor f.eks. arkitekturer og loss-funktioner, samt praktiske aspekter f.eks. justering af hyperparametre, transfer learning og XAI.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om kunstige neurale netværks grundlæggende funktionsmåde og klassiske arkitekturer, samt inspirationen fra biologiske neurale netværk
- Viden om træning og evaluering af neurale netværk
- Viden om matematikken bag neurale netværk

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Vælge en passende netværksarkitektur til at løse et givent problem
- Implementere, træne og teste neurale netværk
- Forklare matematikken bag neurale netværk

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Løse et konkret problem hele vejen fra dataindsamling til færdigt resultat ved hjælp af neurale netværk.

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

#### PRØVER

Prøvens navn	Deep learning
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse
Bedømmelsesform	7-trins-skala

Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Deep Learning
Modulkode	MSNDAKIB3234
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# KUNSTIG INTELLIGENS OVER TID

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektmodulets mål er at give de studerende kompetencer med anvendelsen af AI enten til løsning af konkrete problemer, der involverer tidsserier, eller til løsning af problemer med ikke-tidslige data, hvor problemet eller ground truth ændrer sig over tid. Ydermere vil der være et fokus på, hvordan sådanne løsninger kan implementeres i et driftsscenario. Projektmodulet bygger ovenpå kompetencerne fra tidligere projektmoduler.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om valg af AI-modeller til tidsserieanalyse og/eller Viden om langtid drift af AI-systemer
- Viden om den historiske kontekst for AI-systemer

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Analysere et tidsserieproblem, eller et problem, der ændrer sig over tid, og vælge en passende AI-model til løsning af det
- Implementere og evaluere et AI-system til tidsserier, eller evaluere for bias og concept drift, samt eventuelt modvirke det
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner
- Begrunde valg af metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet, samt vurdere projektets problemstilling i relevant faglig og teoretisk kontekst

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Implementere og idriftsætte enten et AI-system med tidsseriedata som input, eller et AI-system med et problem, der ændrer sig over tid med en analyse af og evt. passende foranstaltninger mod bias og concept drift
- Beskrive potentielle etiske og samfundsmæssige aspekter i forbindelse med projektet
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet samt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- Identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og læring indenfor fagområdet

#### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studenterstyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Kunstig intelligens over tid
Prøveform	Mundtlig pba. projekt

## Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

	Med til projektdokumentationen hører: <ul style="list-style-type: none"><li>• Skriftlig projektrapport</li><li>• Implementation af AI-system</li></ul>
ECTS	20
Tilladte hjælpemidler	Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	AI over Time
Modulkode	MSNDAKIB4231
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	20
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# DRIFT AF AI-SYSTEMER

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets mål er at give en forståelse for hvordan AI-systemer kan implementeres, monitoreres og vedligeholdes i drift over længere tid, også kendt som MLOps (Machine Learning Operations). Kurset bygger direkte ovenpå "AI-systemer og infrastruktur". Kurset vil dels introducere koncepter som Software-as-a-Service, performance vs cost, carbon footprint, dels praktiske metoder til at dele, profilere og monitorere AI-systemer, samt adaptive metoder, distribueret træning og human-in-the-loop systemer til vedligeholdelse og sikring af stabil drift over tid.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om distribuerede træningsparadigmer, Software-as-a-Service, performance vs. cost og carbon footprint
- Viden om bias i data samt concept drift
- Viden om human-in-the-loop-systemer

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Organisere projekter, så de kan vedligeholdes, deles og deployeres, f.eks. med versionsstyring, Continuous Integration (CI) og Continuous Machine Learning (CML)
- Sikre reproducerbarhed af deres resultater og imødegå eventuelle problemer med bias og concept drift
- Debugge, profilere og overvåge eksperimenter med og drift af AI-modeller, så ydelsen kan evalueres i flere dimensioner, f.eks. præcision, hastighed og concept drift

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Implementere AI-systemer, der er forberedt til længere tids drift, og derfor kan tage højde for både kontekstuelle effekter, f.eks. CO2 og finansielle effekter, samt tekniske drifteffekter f.eks. bias og concept drift.
- Håndtere deling, deployment og monitorering af AI-systemer.

##### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

#### PRØVER

Prøvens navn	Drift af AI-systemer
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5

## Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	AI Systems Operations (MLOps)
Modulkode	MSNDAKIB4232
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# TIDSSERIEANALYSE

2024/2025

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Observationer fra en biologisk organisme, et fysisk eller kemisk system, eller finansielle data er ofte repræsenteret som tidsserier. Kurset bygger ovenpå de øvrige AI-kurser fra tidligere semestre. I dette modul introduceres begreber og metoder, som gør den studerende i stand til at analysere tidsserie data samt drage konklusioner baseret på statistiske egenskaber i data. Målet er at give de studerende kompetencer omkring hvordan statistik og AI metoder kan benyttes til at analysere tidsserier. Kurset bygger ovenpå tidligere semestres AI metoder samt udbygger de studerendes forståelse for relevante matematiske koncepter. Kurset vil indeholde introduktion til teoretiske koncepter som outliers, trend analyse og forecasting, samt konkrete algoritmer til praktisk analyse af sådanne koncepter.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Kendskab til statistiske begreber som korrelation, kausalitet, stationaritet, afhængighed samt deres forskelle
- Kendskab til tidsseriemodeller med stokastisk eller deterministisk input, som f.eks. ARMA(X) modeller

### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Forstå grundlæggende statistiske egenskaber ved tidsserier, som f.eks. korrelation samt højere ordens afhængigheder
- Anvende AI-baserede, parametriske samt ikke parametriske-metoder til at analysere afhængigheden i og mellem tidsserier
- Anvende metoder der kan påvise og visualisere egenskaber i data, som f.eks. outliers, bias, trends, og frekvens

### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Bruge konkrete algoritmer til analyse og behandling af tidsserier med anvendelse indenfor f.eks., klassificering, parameterestimering, regression, støjrensning, forecasting eller bestemmelse af outliers

## UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

## PRØVER

Prøvens navn	Tidsserieanalyse
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	5

## Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Time Series Analysis
Modulkode	MSNDAKIB4233
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Elektronik og IT
Institut	Institut for Elektroniske Systemer
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# KUNSTIG INTELLIGENS I VIRKSOMHEDER OG ORGANISATIONER

**2024/2025**

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektmodulets mål er at give de studerende kompetencer med anvendelsen af AI til løsning af konkrete problemer der involverer tekst og sprogdata. Projektmodulet bygger ovenpå kompetencerne fra tidligere projektmoduler. Ydermere vil der være et fokus på hvordan sådanne løsninger kan skabe værdi for en virksomhed eller offentlig organisation. Projektmodulet har tekst eller sprogdata som omdrejningspunkt og projektet sker i samarbejde med et firma eller en organisation, der rammesætter en konkret problemstilling.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om AI-modeller til sproganalyse
- Viden om forretningsmodeller for AI-systemer
- Viden om etiske og regulatoriske temaer i en AI-kontekst

### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Implementere og teste et sprogbaseret AI-system
- Redegøre for relevante forretningsmodeller for det implementerede system
- Sætte det implementerede system i forhold til relevant etik og regulering
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner
- Begrunde valg af litteratur, metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet, samt vurdere projektets problemstilling i relevant faglig, samfundsmæssig, økonomisk og teoretisk kontekst samt i relation til faglitteraturen

### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Bygge, teste og dokumentere et AI-system til sproganalyse, hvor etik, regler og forretningsmodeller er en integreret del af designet
- Beskrive potentielle etiske og samfundsmæssige aspekter i forbindelse med projektet
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet samt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater.
- Identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og læring indenfor fagområdet

### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studentestyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Kunstig intelligens i virksomheder og organisationer
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Med til projektdokumentationen hører: • Skriftlig projektrapport  • Implementation af AI-system
ECTS	20
Tilladte hjælpemidler	Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	AI in Companies and Organizations
Modulkode	MSNDAKIB5231
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	20
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# ETISKE OG REGULATORISKE KONTEKSTER

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets mål er at tilvejebringe de studerende en forståelse for mulige konsekvenser af AI teknologi i samfundet samt hvilke reguleringer teknologierne er underlagt i forskellige brugsdomæner. Kurset bygger ovenpå de etiske og samfundsmæssige overvejelser, de studerende har gjort i foregående projektmoduler, og inkluderer både teoretisk indføring i etik og moral i forhold til teknologi, lovgivning, f.eks. GDPR, og praktiske retningslinjer som FAIR.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Forståelse af etiske overvejelser omkring brugen af AI, herunder privatliv, bias, ansvarlighed og lighed
- Kendskab til relevante regulativer og politikker inden for AI-området, fx databeskyttelseslove og etiske retningslinjer
- Viden om de potentielle fordele og udfordringer, der opstår ved AI i forskellige områder, fx sundhed, finansiering, sikkerhed og livsstil
- Viden om aktuelle retningslinjer for AI-implementering i offentlige og private sektorer

#### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Kan vurdere og evaluere potentielle regulatoriske konsekvenser af AI-systemer og -algoritmer
- Kan evaluere og diskutere potentielle etiske konsekvenser af AI-systemer og -algoritmer

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Kan vurdere de etiske og regulatoriske implikationer af AI-systemer og algoritmer og træffe informerede beslutninger om deres design og implementering

### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

#### PRØVER

Prøvens navn	Etiske og regulatoriske kontekster
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse

Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

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

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Ethical and Regulatory Contexts
Modulkode	MSNDAKIB5232
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Nåsfors</a>

## ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Sundhed og Teknologi
Institut	Institut for Medicin og Sundhedsteknologi
Fakultet	Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet

# AI TIL SPROGANALYSE

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Kursets mål er at introducere de studerende til sprogteknologi ("NLP"). Kurset bygger ovenpå foregående AI-kurser, især Deep learning. Kurset indeholder en introduktion til centrale fokusområder i sprogteknologi (f.eks. sprogmodellering, oversættelse, tagging, og parsing), og metoder for at arbejde med disse baseret på deep learning (f.eks. RNNs, transformers, word embeddings, representation learning). Kurset indeholder også en introduktion til de mest grundlæggende emner fra lingvistisk teori, med fokus på preprocessing af tekst.

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Kendskab til de mest centrale områder indenfor sprogteknologi, fx sprogmodellering, automatisk oversættelse, tagging, og syntaktisk parsing
- Kendskab til de mest centrale metoder, såsom klassificering, structured prediction, representation learning e.g. word embeddings
- Kendskab til underliggende lingvistisk teori i forhold til preprocessing af tekst f.eks. lemmatisering, stemming, ordklasser og syntaks

##### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Genkende problemer indenfor sprogteknologi, og vælge en passende tilgang til nye problemer
- Evaluere output fra modeller indenfor sprogteknologi, både kvantitativt og kvalitativt
- Skelne mellem og evaluere fordele og ulemper med forskellige tilgange til et problem

##### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Implementere en sprogteknologisk pipeline, inklusive pre-processing af ikke-standardiseret tekst f.eks. fra sociale medier, modellering, og evaluering af resultater

##### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have afleveret obligatoriske opgaver rettidigt.

#### PRØVER

Prøvens navn	AI til sproganalyse
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	5

## Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	AI for Language Processing
Modulkode	MSNDAKIB5233
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Thomsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# DIPLOMINGENIØRPRAKTIK

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Den studerende har selv ansvaret for at skaffe sig en praktikplads. Praktikstedet skal normalt udbetale løn til den studerende. Den af studienævnet udpegede praktikkoordinator kan i særlige tilfælde være behjælpelig med tilvejebringelsen af de fornødne firmakontakter.

Praktikstedet skal godkendes af universitetet, hvorefter der udarbejdes en praktikaftale mellem den studerende og det pågældende firma. Virksomheden peger på en praktikansvarlig, der er den person, den studerende refererer til i virksomheden. Praktikaftalen fastlægger læringsmål, arbejdsopgaver, praktikperiode, arbejdstid, praktikkoordinator, praktikvejleder, m.m. og underskrives inden praktikken påbegyndes af praktikvejleder/virksomhed, praktikant, praktikkoordinator og studienævn.

Såfremt udviklingen på praktikstedet nødvendiggør ændringer i den godkendte praktikaftale, skal disse godkendes af praktikkoordinatoren og studienævn.

Under praktikopholdet skal den studerende føre en dagbog, der er en daglig rapportering om de hændelser, der sker i dagens løb, først og fremmest om det udførte arbejde.

Praktikrapporten skal udarbejdes efter samme overordnede retningslinjer, som der har været gældende ved udarbejdelse af projektrapporter på uddannelsens forudgående semestre.

Dog skal projektrapporten også omfatte:

- Beskrivelse af virksomheden – herunder organisation
- Beskrivelse af virksomhedens arbejdsområder
- Oversigt over de arbejdsområder, hvori den studerende har været involveret
- Gennemgang af mindst ét af de for uddannelsen relevante faglige emner, som den studerende har beskæftiget sig med under praktikopholdet. Gennemgangen omfatter – i det omfang det er relevant – problemanalyse, teori, metoder, modeller, løsningsforslag, implementering, test, konklusion m.m.
- Dagbog
- Analyse af praktikopholdets udbytte fagligt, arbejdsmæssigt og socialt
- Erfaringer fra praktikopholdet og refleksion over forløbet

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Viden om en virksomheds organisation og arbejde set ud fra en ingeniørmæssig synsvinkel
- Viden om de for uddannelsen relevante emner, der er arbejdet med under praktikopholdet, herunder hvilke teorier og metoder, der er anvendt og resultater, der er opnået
- Viden om sammenhængen mellem teori på uddannelsen og praksis

#### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Vurdere de anvendte teorier og metoder i forhold til de teoretiske og/eller empiriske principper og metoder der er anvendt i studiets forudgående kurser og projektarbejder
- Analysere om professionen har nye faglige behov der bør/kan varetages af uddannelsen

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Dokumentere praktikopholdet i en praktikrapport således af opfyldelsen af praktikens læringsmål kan evalueres.

## Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

- Analysere og reflektere over det faglige, arbejdsmæssige samt det sociale udbytte af praktikopholdet.
- Håndtere udviklingsorienterede situationer i studie- og arbejdssammenhænge

### UNDERVISNINGSFORM

Praktikken afvikles i en virksomhed og den studerende skal udarbejde en praktikrapport.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Diplomingeniørpraktik
Prøveform	Mundtlig pba. projekt Med til projektdokumentationen hører: • Skriftlig projektrapport
ECTS	30
Tilladte hjælpemidler	Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Internship for Bachelor's of Engineering
Modulkode	MSNDAKIB6231
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Forår
ECTS	30
Undervisningssprog	Dansk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# BACHELORPROJEKT

2024/2025

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Projektet fokuserer på en reel og kompleks problemstilling, hvor AI kan anvendes som konkret løsning. Projektet giver mulighed for at udnytte alle de kompetencer, den studerende har fået gennem uddannelsen. Den studerende skal kunne dokumentere kendskab til og overblik over relevante teorier, metoder og begreber inden for teoretisk og anvendt AI. Projektet kan tilknyttes et virkeligt problem, og kan være baseret på samarbejde med en virksomhed eller organisation eller være forskningsbaseret.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- Bred viden om AI-modeller, så den bedste model til et problems løsning kan vælges
- Viden om dataindsamling, bias, og drift af AI-systemer
- Viden om AI-systemets kontekst: Etik, regler og økonomi

#### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Analysere et komplekst problem med henblik på at designe en passende AI-løsning
- Implementere, teste og dokumentere den valgte løsning
- Redegøre for etik, regler, økonomi og drift aspekter relevant for det implementerede system
- Opbygge en projektrapport efter fagområdets normer, inddrage relevant litteratur, benytte korrekt fagsprog og formidle projektets problemstilling og resultater skriftligt og mundtligt på en sammenhængende måde, herunder sammenhængen mellem problemformuleringen, projektets udførelse og de væsentligste konklusioner
- Begrunde valg af litteratur, metoder, modeller og andre redskaber benyttet i projektarbejdet, samt vurdere projektets problemstilling i relevant faglig, samfundsmæssig, økonomisk og teoretisk kontekst samt i relation til faglitteraturen

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- Strukturere et komplekst projekt og omsætte akademiske kundskaber og færdigheder til relevant, praktisk problembearbejdning og løsning på diplomingeniørniveau
- Implementere og teste et AI-system med brug af relevante metoder og modeller, under hensyntagen til etik, regler og finansielle overvejelser.
- Varetage planlægning og gennemførelse af et projekt og håndtere komplekse og udviklingsorienterede opgaver under projektarbejdet samt bidrage til projektgruppens arbejde og resultater
- Identificere egne læringsbehov for fortsat udvikling og læring indenfor fagområdet

#### UNDERVISNINGSFORM

Akademisk vejledt, studenterstyret problemorienteret projektarbejde

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Bachelorprojekt
Prøveform	Speciale/afgangsprojekt Med til projektdokumentationen hører: • Skriftlig projektrapport  • Implementation af AI-system
ECTS	15
Tilladte hjælpemidler	Alle skriftlige og alle elektroniske hjælpemidler
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Bachelor's Project
Modulkode	MSNDAKIB7231
Modultype	Projekt
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	15
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

### ORGANISATION

Uddannelsesejer	Diplomingeniør i design og anvendelse af kunstig intelligens; Professionsbachelor i ingeniørvirksomhed
Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# AGIL SOFTWARE ENGINEERING

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

- førende paradigmer inden for professionel udvikling af software (agil udvikling og plan-drevet udvikling)
- specielt med fokus på agil software engineering, eksempler på forskellige metoder og teknikker samt teorierne bag
- agil udvikling i store projekter ('agile in the large')
- procesmodeller, kravstyring, design, projektledelse, test, procesforbedring

##### FÆRDIGHEDER

- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi for de udvalgte paradigmer, og kunne adskille og sammenligne disse
- kunne redegøre præcist og ved brug af fagets terminologi for teorier, metoder og teknikker inden for agile og plan-drevet software engineering og deres anvendelse i professionel udvikling af software intensive systeme

##### KOMPETENCER

- kunne vælge, begrunde og anvende passende teorier, metoder og teknikker i deres egne udviklingsprojekter

#### UNDERVISNINGSFORM

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

#### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 27,5 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 137,5 timer.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Agil Software Engineering
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Kan findes på kursussiden i Moodle
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Ekstern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

### YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Agile Software Engineering
Modulkode	DSNDATFB512
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Thomsen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# NETVÆRKSTEKNOLOGIER OG DISTRIBUTUEREDDE SYSTEMER

**2024/2025**

## ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger ovenpå "computernetværk"

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Formålet er at give de studerende indsigt i teorier og metoder til analyse, design, konstruktion og test af distribuerede systemer, herunder opnå viden om distribuerede realtidssystemer, samt sætte dem i stand til at anvende deres viden i konkrete projekter. Desuden opnår de studerende indsigt i netværksprotokoller- og teknologier, og bliver i stand til at sammenligne og vurdere fordele og ulemper ved forskellige protokoller, gennem analyse og simulation af udvalgte protokolelementer.

## LÆRINGSMÅL

### VIDEN

- opnå viden om netværk og netværksprotokoller – udover basal TCP/IP
- opnå viden om applikationsprotokollers design
- opnå viden om Quality of Service, herunder "hård" realtid anvendelser og faktorer der påvirker QoS, eks. path loss
- opnå kendskab til tid og konsistens i distribuerede systemer
- opnå kendskab til dedikerede netværk, f.eks. fieldbusser
- opnå viden om distribuerede systemers management and fault handling

### FÆRDIGHEDER

- skal kunne håndtere netværk og netværkskonfiguration
- skal kunne håndtere interproces-kommunikation og synkronisering i forbindelse med design og konstruktion af distribuerede systemer
- skal kunne arbejde konkret med konsistens, tid og ure

### KOMPETENCER

- kan løse relevante problemstillinger ved brug af principper for design og konstruktion af distribuerede systemer og kommunikations systemer
- kan argumentere for valgte løsninger herunder redegøre for begrænsninger

## UNDERVISNINGSFORM

Forelæsninger med tilhørende opgaveregning.

## EKSAMEN

### PRØVER

Prøvens navn	Netværksteknologier og distribuerede systemer
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	Network Technologies and Distributed Systems
Modulkode	ESNCEB5K6
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Elektronik og IT
Institut	Institut for Elektroniske Systemer
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# DATABASEUDVIKLING

## 2024/2025

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

- den relationelle datamodel og dens begreber
- datamodellering (ERD/UML)
- transaktioner begrebet
- integeritetsbegrænsninger herunder primærnøgler, fremmenøgler, checks og not null
- SQL-sproget til definition af databaser, basal og avanceret udtræk af data samt ændring af data
- Udtræk af information fra et DBMS fra et programmeringssprog såsom PHP, Java eller C#
- "best practice" for godt design og anvendelse af DBMS og SQL

##### FÆRDIGHEDER

- kunne konstruere et databasedesign og et databaseskema
- demonstrere forståelse for den relationelle datamodel
- konstruere og vurdere komplekse forespørgsler i SQL og andre relevante spørgesprog
- konstruere transaktioner, der overholder relevante tekniske og forretningsmæssige kriterier

##### KOMPETENCER

- anvende et databasemanagement system (DBMS) til at gemme og hente information
- anvende SQL fra et konventionelt programmeringssprog

##### UNDERVISNINGSFORM

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

##### OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Det forventes at den studerende bruger 30 timer per ECTS, hvilket for denne aktivitet betyder 150 timer.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Databaseudvikling
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Kan findes på kursussiden i Moodle
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Kontakt: Studienævn for datalogi via [cs-sn@cs.aau.dk](mailto:cs-sn@cs.aau.dk) eller 9940 8854

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Database Development
Modulkode	DSNBAITB313
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningsprog	Dansk og engelsk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Thomsen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Datalogi
Institut	Institut for Datalogi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design



# AVANCERET MENNESKE-MASKINE INTERAKTION

2024/2025

## MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

Modulet har til formål at give den studerende viden, færdigheder og kompetencer indenfor analyse og design af state-of-the-art menneske-maskine interaktion og interaktionsprincipper.

### LÆRINGSMÅL

#### VIDEN

Studerende som gennemfører modulet vil opnå:

- forståelse af state-of-the-art i feltet af alternative input og output teknologier til uni- og multi-modale applikationer
- forståelse af haptiske interfaces, herunder teori for, og implementation af, vibro-taktil stimulering
- forståelse af måling og analyse af fysiologiske data via sensorer der detekterer signaler på/i den menneskelige krop

#### FÆRDIGHEDER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- syntetisere nye interface-komponenter til menneske-maskin interaktion, og logge data fra brugere og/eller deres interaktioner til dataanalyse
- anvende klassifikationer af interfaces og syntetisere kontekstuel viden og forståelse relateret til menneskelige faktorer i design af nye interfaces
- anvende teorier, teknikker og metoder, f.eks. tilstandsmodeller, til analyse, design og specifikation af systemer som kan adaptere til bruger-input, -behov og -erfaringsniveau

#### KOMPETENCER

Studerende som gennemfører modulet vil være i stand til at:

- syntetisere viden og forståelse baseret på tilrådighedværende forskning og trends inden for interaktive mediesystemer

#### UNDERVISNINGSFORM

Se oversigt over undervisningsformer under §17.

### EKSAMEN

#### FORUDSÆTNING FOR INDSTILLING TIL PRØVEN

- For at kvalificere sig til eksamen, skal den studerende have:
  - afleveret obligatoriske opgaver rettidigt
  - færdiggjort obligatoriske studieaktiviteter rettidigt

#### PRØVER

Prøvens navn	Avanceret menneske-maskine interaktion
Prøveform	Skriftlig eller mundtlig

Studieordning for diplomingeniøruddannelsen i design og anvendelse af kunstig intelligens, 2023, Aalborg

ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Med visse hjælpemidler: Se semesterbeskrivelse
Bedømmelsesform	7-trins-skala
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Advanced Human Computer Interaction
Modulkode	MSNMEDB5214A
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk og engelsk
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Madsen</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Medieteknologi
Institut	Institut for Arkitektur og Medieteknologi
Fakultet	Det Teknisk Fakultet for IT og Design

# SUNDHEDSTEKNOLOGI I KLINISK PRAKSIS

## 2024/2025

### ANBEFALEDE FAGLIGE FORUDSÆTNINGER FOR AT DELTAGE I MODULET

Modulet bygger videre på kvalifikationer opnået i modulerne ” Sundhedsteknologiske produkter” og ”Videnskabsteori og metoder”.

### MODULETS INDHOLD, FORLØB OG PÆDAGOGIK

#### LÆRINGSMÅL

##### VIDEN

- Kan forklare principper for brugergrænsefladedesign
- Kan forklare hvordan standarder er implementeret i sundhedssektoren, samt hvordan de kan anvendes ifm. design- og implementering af sundhedsteknologi
- Kan give eksempler på kliniske instrukser, procedurer og retningslinjer og disses funktion

##### FÆRDIGHEDER

- Kan give relevante eksempler på, hvordan sundhedsteknologi kan indgå i klinisk beslutningstagen
- Kan diskutere hvordan sundhedsteknologi kan integreres i klinisk praksis, herunder identificere hensigtsmæssige og uhensigtsmæssige elementer ved eksisterende sundhedsteknologier, herunder brugergrænseflader
- Kan analysere en klinisk proces, hvor sundhedsteknologi indgår eller potentielt kan indgå
- Kan diskutere en klinisk proces i praksis med udgangspunkt i en klinisk retningslinje
- Kan diskutere hvordan sundhedsteknologi påvirker og påvirkes af en specifik klinisk opgave eller kontekst
- Kan diskutere betydningen af inddragelse af kliniske brugere og viden om klinisk praksis i design af sundhedsteknologiske løsninger

#### UNDERVISNINGSFORM

Der undervises i modulet jf. studieordningens § 17.

### EKSAMEN

#### PRØVER

Prøvens navn	Sundhedsteknologi i klinisk praksis
Prøveform	Mundtlig pba. projekt
ECTS	5
Tilladte hjælpemidler	Se semesterbeskrivelsen
Bedømmelsesform	Bestået/ikke bestået
Censur	Intern prøve
Vurderingskriterier	Vurderingskriterierne er angivet i Universitetets eksamensordning

## YDERLIGERE INFORMATIONER

Du kan orientere dig i Moodle og evt. kontakte semesterkoordinator ved faglige spørgsmål eller studiesekretær ved administrative spørgsmål.

Øvrige henvendelser kan rettes til studienævnsekretær [Malene Møller Knudsen](#).

## FAKTA OM MODULET

Engelsk titel	Clinical use of Medical Technologies
Modulkode	STIST18B5_4
Modultype	Kursus
Varighed	1 semester
Semester	Efterår
ECTS	5
Undervisningssprog	Dansk
Tomplads	Ja
Undervisningssted	Campus Aalborg
Modulansvarlig	<a href="#">Rees</a>

## ORGANISATION

Studienævn	Studienævn for Sundhed og Teknologi
Institut	Institut for Medicin og Sundhedsteknologi
Fakultet	Det Sundhedsvidenskabelige Fakultet