



AALBORG UNIVERSITET

Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Studienævn for Sundhed og Teknologi

Studieordning:

<https://studieordninger.aau.dk/2025/50/5458>

Semesterets temaramme:

Formålet med dette semester er at introducere de studerende i anvendelse af sundhedsrelateret data og kliniske informationer fra klinisk praksis. Gennem projektarbejdet får de studerende typisk indsigt i kliniske problemstillinger som har et teknologisk omdrejningspunkt. De studerende kommer i direkte kontakt med 3-5 forskellige afdelinger gennem kursusmodul "Sundhedsteknologi i klinisk praksis" for at få indblik i de problemstillinger der kan opstå.

Mellem semestre ses der vertikal progression fra 1., 2. og 4. semester:

- Vertikal progression fra 1. og 4. semesters kurser (Grundlæggende programmering og Software-udvikling) til Database og informationsmodellering kursusmodul
- Vertikal progression fra 1. semesters projektmodul og 2. semesters kursusmodul (VMT) til Sundhedsteknologi i klinisk praksis kursusmodul
- Vertikal progression fra 2. semesters kursusmodul (Calculus) til Billeddannende teknologi kursusmodul
- Vertikal progression fra 4. semesters kursusmodul (Softwareudvikling) til projektmodul

Semesterkoordinator:

Winnie Jensen, wj@hst.aau.dk

Sekretariatsdækning:

Studiesekretær: Tinna Hjort, tilu@hst.aau.dk

Studienævnssekretær: Berit Lund Sørensen, blc@hst.aau.dk

SEMESTERBESKRIVELSE FOR

Bachelor i Sundhedsteknologi

AALBORG

5. semester

Efterårssemester 2026

Indhold:

SEMESTERETS ORGANISERING OG FORLØB	2
PROJEKTMODULBESKRIVELSE	4
<i>BEHANDLING AF PATIENTDATA OG - INFORMATION</i>	4
KURSUSMODULBESKRIVELSE I	6
<i>DATABASER OG INFORMATIONSMODELLERING</i>	6
KURSUSMODULBESKRIVELSE II	9
<i>KLINISK TEKNOLOGI I PRAKSIS</i>	FEJL! BOGMÆRKE ER IKKE DEFINERET.
KURSUSMODULBESKRIVELSE III	13
<i>KLINISK DATA I PRAKSIS</i>	13

Semesterets organisering og forløb

Dette semester indeholder følgende projekter og kurser:

Modultype	Titel	Ansvarlig:	ECTS	Bedømmelse
Projektforløb	Behandling af patientdata og –information	Winnie Jensen	15	7-trins-skala
Kursus	Databaser og informations-modellering	Winnie Jensen	5	7-trins-skala
Kursus	Klinisk data i praksis	Pernille H. Secher	5	Bestået/ikke bestået
Kursus	Klinisk teknologi i praksis	Carsten Dahl Mørch	5	Bestået/ikke bestået

Semesteroversigt

Som udgangspunkt foregår semesterets hovedaktiviteter ud fra følgende oversigt:

September/Februar	Oktober/Marts	November/April	December/Maj	Januar/Juni
Gruppedannelse (læs politik her) Semestergruppemøde https://www.moodle.aau.dk/course/view.php?id=51331	Statusseminar (læs politik her)	Semestergruppemøde https://www.moodle.aau.dk/course/view.php?id=51331	Projekt-afleveringsdato (se eksamensplan her)	Eksamen (se eksamensplan her) Projekteksamen (se formkrav her - se eksamensplan her)

Gruppedannelse

Der vil på semesteret blive dannet projektgrupper i henhold til de retningslinjer, der er gældende for [HST's politik for gruppedannelse](#). [Se eksempler på metoder til gruppedannelse her.](#)

Til semesterstart dannes projektgrupperne (str. 5-6 personer) og de studerende diskuterer i projektgrupperne de forskellige projektforslag, hvorefter de laver en prioriteret rækkefølge af min. 3 projektforslag, samt laver en faglig argumentation af hvorfor det er den givne rækkefølge.

Semesterevaluering

Semestret evalueres på følgende måder:

1. De studerende bliver inviteret til to semestergruppemøder med repræsentation af projektgruppe *eller* bred invitation til alle studerende på semestret. Dette afgøres af semesterkoordinator. Kursusansvarlige inviteres også til møderne.
2. De studerende får tilsendt et spørgeskema i slutningen af semestret, hvor der er mulighed for at evaluere semestret og dets aktiviteter. Der afsættes altid tid til denne evaluering på kommende semester.
3. Semesterkoordinator laver på baggrund af pkt. 1 og 2 en semesterevalueringsrapport, som bliver behandlet i studienævnet efter semestrets afslutning.

Fuldtidsstudie

Uddannelsen er et fuldtidsstudium, og det forventes, at de studerende arbejder mindst 42 timer pr. uge (inkl. eksamen og eksamensforberedelse).

Den gennemsnitlige studerende forventes at levere en arbejdsindsats på 30 timer pr. ECTS.

Et kursusmodul på 5 ECTS giver dermed en arbejdsindsats på 150 timer inkl. eksamen og dens forberedelse, og projektmodul på 15 ECTS giver dermed en arbejdsindsats på 450 timer inkl. eksamen og dens forberedelse.

Semesteret starter første mulige hverdag i september og slutter sidste hverdag i januar.

Projektmodulbeskrivelse

BEHANDLING AF PATIENTDATA OG - INFORMATION

PROCESSING PATIENT DATA AND - INFORMATION

ECTS: 15

Projektmodulkoordinator/modulansvarlig:

Winnie Jensen, wj@hst.aau.dk
Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Eksamensplan

Findes på dette link:

<https://www.hst.aau.dk/staff-and-students/for-studerende-og-undervisere#eksamensplaner>

Primært undervisningssprog: Dansk

Eksamensform:

Gruppebaseret projekteksamen

[Link til eksamensvideo](#)

[Læs om gruppebaseret projekteksamen her](#)

Bedømmelsesform: [7-trins-skala](#)

Varighed af eksamination:

Projekter på 15 ECTS eller derover: 45 min pr. eksaminand. (maks. 5 timer)

Vedr censur: ☐ Intern ☒ Ekstern

Det skriftlige produkt afleveres i

[Digital Eksamen](#)

En evt. reeksamen afvikles: [Mundtligt](#)

Det er ikke tilladt at anvende generativ AI som hjælpemiddel ved eksaminationen.

De studerende må dog gerne benytte generativ AI i forbindelse med projektarbejdet med henvisning til [AAUs retningslinjer](#) for brug af generativ AI i projektarbejdet.

MODULAKTIVITETER

Link til læringsmål:

https://moduler.aau.dk/course/2025-2026/STIST20B5_1?lang=da-DK

Kursusmodulbeskrivelse I

DATABASER OG INFORMATIONSMODELLERING

DATABASES AND INFORMATION MODELLING

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Winnie Jensen, wj@hst.aau.dk
Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Eksamensplan

Findes på dette link:

<https://www.hst.aau.dk/staff-and-students/for-studerende-og-undervisere#eksamensplaner>

Primært undervisningssprog: Dansk

Eksamensform: Skriftlig

Bedømmelsesform: 7-trins-skala

Varighed af eksamination: 3 timer

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

Eksamenssprog: Dansk

Til skriftlige stedprøver skal Observer benyttes

Tilladte hjælpemidler ved eksamen:

☒ Noter, litteratur, online bøger i offline tilstand, PC og lommeregner.

Reksamensform: Mundtlig

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet (i alt 150 timer)
Forelæsninger	20 timer
Opgaveregning	20 timer
Workshop	7 timer
Eksamen	3 timer
Eksamensforberedelse	20 timer
Litteraturlæsning	40 timer
Individuel opgaveløsning	40 timer

MODULAKTIVITETER

For i videst mulige omfang at sikre, at alle uddannelser og semestre har lige adgang til seminarrum, har HST ledelsen besluttet, at der til et 5 ECTS kursusmodul kan skemalægges 10 kursusgange a 2 lektioner (2 x 45 min) i et seminarrum og 2 timers tilhørende opgaveregning/workshop/gruppearbejde/idrætspraksis i fælles studieområder el. tilsvarende. Derudover kan der tilrettelægges et antal online skemaaktiviteter – enten som video (voice-overslides, panopto, etc) eller som digital kursusaktivitet. Der oprettes til alle moduler et MS Teams hvor eventuelle synkrone digitale undervisningsaktiviteter, opgave-opsamling, studenterfremlæggelser o.l. kan håndteres.

Titel	Underviser og ansættelsessted	Læringsmål fra studieordning
6 kursusgange (kan implementeres som workshop, forelæsning eller flipped classroom samt opgave løsning individuelt, i grupper eller i plenum) <i>Objekt-oriented Analysis, Design and Implementation:</i> Basics of OO programming Modeling OO systems Analysing a system Designing a system Implementing a system	Winnie Jensen (wj@hst.aau.dk) Institut for Medicin og Sundhedsteknologi.	Kan anvende Objekt Orienteret Analyse (OOA) til at lave relevante domænemodeller, herunder kravspecifcere og analysere et IT-systems kliniske information og anvendelsesområde Kan anvende et standardiseret modelleringssprog til specificering, visualisering, konstruktion og dokumentation af komponenter i et softwaresystem Kan anvende Objekt Orienteret Design til at komme fra domænemodeller til tekniske modeller, således at et system bliver dokumenteret og kan implementeres Kan redegøre for forskellene mellem sekventielle, objektorienterede og deklaratve programmeringssprog, og kender deres forskellige anvendelsesmuligheder
2 kursusgange (kan implementeres som workshop, forelæsning eller flipped classroom samt opgave løsning individuelt, i grupper eller i plenum) <i>SW quality assurance:</i> SW documentation and traceability SW test SW verification and validation	Winnie Jensen (wj@hst.aau.dk) Institut for Medicin og Sundhedsteknologi.	Kan redegøre for strategier til kvalitetssikring af kode Kan redegøre for forskellige metoder til test af softwaresystemer Kan redegøre for betydningen af sporbarhed i dokumentationen får både systemudvikling og drift
4 kursusgange (kan implementeres som workshop, forelæsning eller flipped classroom samt opgave løsning individuelt, i grupper eller i plenum) Databases Introduction to databases ER-modelling Normalization and Implementation Extract data and implementation	Winnie Jensen (wj@hst.aau.dk) Institut for Medicin og Sundhedsteknologi.	Kan redegøre for alternativer til relations-databaser Kan anvende domænespecifikt sprog til programmering og håndtering af data i et relations database management system (RDBMS) Kan grafisk udarbejde både en abstrakt og en fysisk datamodel som definerer data- eller informationsstrukturen

Litteratur

Litteraturliste kan findes i Moodle.

<https://www.moodle.aau.dk/enroll/index.php?id=51327>

Kursusmodulbeskrivelse II

KLINISK TEKNOLOGI I PRAKSIS

CLINICAL TECHNOLOGIES IN CLINICAL USE

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Carsten Dahl Mørch, cdahl@hst.aau.dk
Institut for medicin og sundhedsteknologi

Eksamensplan

Findes på dette link:

<https://www.hst.aau.dk/staff-and-students/for-studerende-og-undervisere#eksamensplaner>

Primært undervisningssprog: Dansk

Eksamensform: Mundtlig

Bedømmelsesform: Bestået/ikke bestået

Varighed af eksamination: 20 minutter

Ved mundtlig eksamen deltager:

- ☒ Eksamensansvarlig
- ☒ Undervisere
- ☒ Interne medbedømmere

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

Eksamen afholdes: ☒ individuel ☐ gruppebaseret

Eksamenssprog: Dansk

Eksamen starter med en fremlæggelse af den/de studerende:

☒ Ja ☐ Nej ☐ ikke relevant

Ved mundtlig eksamen trækker den studerende et eller flere spørgsmål/bispørgsmål:

☒ Ja ☐ Nej ☐ ikke relevant

Tilladte hjælpemidler ved eksamen:

☒ Nogle - Kursusmateriale

Reksamensform: Mundtlig

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	26
Opgaveregning	26
Eksamen	1
Eksamensforberedelse	32
Litteraturlæsning	39
Individuel opgaveløsning	26

MODULAKTIVITETER

For i videst mulige omfang at sikre, at alle uddannelser og semestre har lige adgang til seminarrum, har HST ledelsen besluttet, at der til et 5 ECTS kursusmodul kan skemalægges 10 kursusgange a 2 lektioner (2 x 45 min) i et seminarrum og 2 timers tilhørende opgaveregning/workshop/gruppearbejde/idrætspraksis i fælles studieområder el. tilsvarende. Derudover kan der tilrettelægges et antal online skemaaktiviteter – enten som video (voice-overslides, panopto, etc) eller som digital kursusaktivitet. Der oprettes til alle moduler et MS Teams hvor eventuelle synkrone digitale undervisningsaktiviteter, opgave-opsamling, studenterfremlæggelser o.l. kan håndteres

Titel	Underviser og ansættelses-sted	Læringsmål fra studieordning
Waves 1 – The Basics Forelæsning og opgaveregning	Johannes Jan Struijk , HST	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
Waves 2 – Sound Forelæsning og opgaveregning	Johannes Jan Struijk , HST	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
Waves 3 – Ultrasound Forelæsning og opgaveregning	Johannes Jan Struijk , HST	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan give relevante eksempler på, hvordan sundhedsteknologi kan indgå i klinisk beslutningstagen Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
Light and the microscope Forelæsning og opgaveregning	Carsten Dahl Mørch, HST	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
Electromagnetic waves Forelæsning og opgaveregning	Carsten Dahl Mørch, HST	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
Lasere: Foton emission, foton/ væv interaktion Forelæsning og opgaveregning	Carsten Dahl Mørch, HST	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan give relevante eksempler på, hvordan sundhedsteknologi kan indgå i klinisk beslutningstagen
Bioheat ligningen, laser kirurgi og termodynamik Forelæsning og opgaveregning	Carsten Dahl Mørch, HST	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
Kinematisk Gasteori, Termografi og Entropi Forelæsning og opgaveregning	Carsten Dahl Mørch, HST	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan give relevante eksempler på, hvordan sundhedsteknologi kan indgå i klinisk beslutningstagen Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
MRI Forelæsning og opgaveregning	Tine Maria Hansen , KI	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi
MR2 Forelæsning og opgaveregning	Tine Maria Hansen , KI	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik

		Kan give relevante eksempler på, hvordan sundhedsteknologi kan indgå i klinisk beslutningstagen Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
Røntgen og CT Forelæsning og opgaveregning	Tine Maria Hansen , KI	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan give relevante eksempler på, hvordan sundhedsteknologi kan indgå i klinisk beslutningstagen Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
PET/SPECT Forelæsning og opgaveregning	Tine Maria Hansen , KI	Kan forklare hvordan konkrete patofysiologier måles og kvantificeres ved hjælp af billeddannende teknologier, herunder radiologisk udstyr, røntgen, CT, ultralyd, optik Kan give relevante eksempler på, hvordan sundhedsteknologi kan indgå i klinisk beslutningstagen Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi Kan redegøre for funktionalitet af konkrete billeddannende modaliteter
Billeddannende teknologier i klinisk praksis Forelæsning og opgaveregning	Tine Maria Hansen , KI	Kan give relevante eksempler på, hvordan sundhedsteknologi kan indgå i klinisk beslutningstagen Kan forklare sammenhæng mellem valg af måleteknologi og en specifik patofysiologi

Litteratur

Litteraturliste kan findes i Moodle.

<https://www.moodle.aau.dk/enroll/index.php?id=51326>

Kursusmodulbeskrivelse III

KLINISK DATA I PRAKSIS

CLINICAL DATA IN CLINICAL USE

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Pernille H. Secher, phs@hst.aau.dk
Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

Eksamensplan

Findes på dette link:

<https://www.hst.aau.dk/staff-and-students/for-studerende-og-undervisere#eksamensplaner>

Primært undervisningssprog: Dansk

Eksamensform: Mundtlig eksamen pba. projekt

Bedømmelsesform: Bestået/ikke bestået

Varighed af eksamination: 20 minutter

Ved mundtlig eksamen deltager:

- ☒ Eksamensansvarlig
- ☒ Undervisere
- ☒ Interne medbedømmere

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

Eksamen afholdes: ☒ individuel ☐ gruppebaseret

Eksamenssprog: Dansk

Skriftlig besvarelse til aflevering forud for eksamen afleveres i:
Digital Eksamen

Eksamen starter med en fremlæggelse af den/de studerende:

- ☒ Ja ☐ Nej ☐ ikke relevant

Ved mundtlig eksamen trækker den studerende et eller flere spørgsmål/bispørgsmål:

- ☐ Ja ☒ Nej ☐ ikke relevant

Tilladte hjælpemidler ved eksamen:

- ☒ Nogle - Kursusmateriale og forberedte PowerPoint

Reksamensform: Mundtlig eksamen pba. projekt

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	8
Praksisaktiviteter	22
Opgaveregning	20
Eksamen	1
Eksamensforberedelse	18
Litteraturlæsning	21
Individuel opgaveløsning	60

MODULAKTIVITETER

For i videst mulige omfang at sikre, at alle uddannelser og semestre har lige adgang til seminarrum, har HST ledelsen besluttet, at der til et 5 ECTS kursusmodul kan skemalægges 10 kursusgange a 2 lektioner (2 x 45 min) i et seminarrum og 2 timers tilhørende opgaveregning/workshop/gruppearbejde/idrætspraksis i fælles studieområder el. tilsvarende. Derudover kan der tilrettelægges et antal online skemaaktiviteter – enten som video (voice-overslides, panopto, etc) eller som digital kursusaktivitet. Der oprettes til alle moduler et MS Teams hvor eventuelle synkrone digitale undervisningsaktiviteter, opgave-opsamling, studenterfremlæggelser o.l. kan håndteres.

Titel	Underviser og ansættelses-sted	Læringsmål fra studieordning
Kursusintroduktion og brugerinddragelse Forelæsning og opgaver	Pernille H. Secher Institut for Medicin og Sundhedsteknologi	• Kan diskutere betydningen af inddragelse af kliniske brugere og viden om klinisk praksis i design af sundhedsteknologiske løsninger • Kan diskutere hvordan sundhedsteknologi påvirker og påvirkes af en specifik klinisk opgave eller kontekst
Implementering af sundhedsteknologi i klinisk praksis Forelæsning og opgaver	Pernille H. Secher Institut for Medicin og Sundhedsteknologi	• Kan diskutere hvordan sundhedsteknologi kan integreres i klinisk praksis • Kan diskutere hvordan sundhedsteknologi påvirker og påvirkes af en specifik klinisk opgave eller kontekst
Klinisk beslutningstagning og teknologiske målinger Forelæsning og opgaver	Ulrike Pielmeier Institut for Medicin og Sundhedsteknologi	• Kan redegøre for udvalgte teknologiske målinger fra et antal forskellige kliniske afdelinger (f.eks., klinisk kemi, kirurgi, radiologi, radioterapi, kardiologi, endokrinologi, rehabilitering, mm.), målingernes oprindelse, deres præsentation og fortolkning, og betydning i relation til sygdom og behandling • Kan give relevante eksempler på, hvordan sundhedsteknologi kan indgå i klinisk beslutningstagen • Kan diskutere hvordan sundhedsteknologi påvirker og påvirkes af en specifik klinisk opgave eller kontekst”
Struktur, standarder og kliniske retningslinjer i sundhedssektoren	Inge Cort Madsen + PHS	• Kan diskutere en klinisk proces i praksis med udgangspunkt i en klinisk retningslinjeKan diskutere hvordan sundhedsteknologi kan integreres i klinisk praksis
5-6 praksisaktiviteter: (kan foregå som virksomhedsbesøg, ekskursioner, oplæg på uddannelsen)	Eksterne + PHS	• Kan redegøre for teknologiske målinger i klinisk praksis • 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 kan integreres i klinisk praksis • Kan diskutere hvordan sundhedsteknologi påvirker og påvirkes af en specifik klinisk opgave eller kontekst
Individuel portfolio Opgavebesvarelser og samlet refleksion over sundhedsteknologiingeniørens rolle i sundhedssektoren	PHS	• Alle læringsmål adresseres

Litteratur

Litteraturliste kan findes i Moodle.

<https://www.moodle.aau.dk/enroll/index.php?id=51325>