



AALBORG UNIVERSITET

Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

SEMESTERBESKRIVELSE FOR

Kandidat i Sundhedsteknologi

AALBORG

I. semester

Efterårssemester

2023

Studienavn for

Sundhed og Teknologi

Studieordning:

<https://studieordninger.aau.dk/2023/41/3934>

Semesterets temaramme:

Første semester på kandidatuddannelsen er en fortsættelse af bacheloruddannelsen. På semestret (og resten af kandidatuddannelsen) trænes de studerende i anvendelsen af videnskabelige metoder herunder problemanalyse samt løsning heraf inden for Sundhedsteknologi.

Niveauet på kandidatuddannelsen vil også opleves som højere end bacheloruddannelsen, da de studerende arbejder selvstændigt på et højt videnskabeligt niveau fx ift. Informationssøgning. For at støtte de studerende i dette, er første semester fokuseret på at give et godt udgangspunkt i det forskningsbaserede arbejde. Derfor fokuserer både projekt og kurset Videnskabelige metoder og formidling på, at de studerende kan arbejde med en ingeniørmæssig problemstilling, men samtidig at de skal gøre det med en videnskabelig tilgang og på et højt internationalt niveau.

Derudover skal de studerende vælge en af to profileringer, som vil hænge sammen med de projektforslag der stilles. Profileringer består af at vælge kurser enten fra valggruppe 1 eller 2, se nedenfor.

Valggruppe 1:

- Avanceret signalbehandling
- Stokastiske processer

Valggruppe 2:

- Interoperabilitet i kliniske informationssystemer
- Beslutningsstøtte

Semesterkoordinator:

Steffen Frahm, ksf@hst.aau.dk

Sekretariatsdækning:

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

Studienævnssekretær: Susanne Kragelund Hansen, skha@hst.aau.dk

Indhold:

SEMESTERETS ORGANISERING OG FORLØB	2
PROJEKTMODULBESKRIVELSE	4
DESIGN AF VIDENSKABELIGT PROJEKT	
KURSUSMODULBESKRIVELSE I	6
VIDENSKABELIGE METODER OG FORMIDLING	
KURSUSMODULBESKRIVELSE II	10
AVANCERET SIGNALBEHANDLING	
KURSUSMODULBESKRIVELSE III	14
STOKASTISKE PROCESSER	
KURSUSMODULBESKRIVELSE IV	18
INTEROPERABILITET I KLINISKE INFORMATIONSSYSTEMER	
KURSUSMODULBESKRIVELSE V	21
BESLUTNINGSTØTTE	

Semesterets organisering og forløb

Dette semester indeholder følgende projekter og kurser:

Bemærk der skal vælges ENTEN valggruppe 1 (Avanceret signalbehandling, Stokastiske processer) eller 2 (Interoperabilitet i kliniske informationssystemer, Beslutningsstøtte).

Modultype	Titel	Ansvarlig:	ECTS	Bedømmelse
Projektforløb	Design af videnskabeligt projekt	Steffen Frahm	15	7-trins-skala
Kursus	Videnskabelige metoder og formidling	Steffen Frahm	5	Bestået/ikke bestået
Kursus	Avanceret signalbehandling	Johannes Jan Struijk	5	Bestået/ikke bestået
Kursus	Stokastiske processer	Samuel Emil Schmidt	5	Bestået/ikke bestået
Kursus	Interoperabilitet i kliniske informationssystemer	Louise Pape-Haugaard	5	Bestået/ikke bestået
Kursus	Beslutningsstøtte	Dan Stieper Karbing	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=48009)		Statusseminar (læs politik her) Semestergruppemøde (https://www.moodle.aau.dk/course/view.php?id=48009)	Projekt-afleveringsdato (https://www.hst.aau.dk/staff-and-students/for-studerende-og-undervisere/eksamensplan-ef-terar/sundhedsteknologi)	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](#).

Semesterstart og gruppedannelse gennemføres på semestrets første dag. Forud for dette vil der blive offentliggjort et projektkatalog på Moodle. Til gruppedannelsen dannes grupper bestående af 4-6 studerende. Grupperne dannes ved semesterstart og herefter udarbejder grupperne en prioritetsliste ud fra projektforslagene. Semesterkoordinator fordeler projekterne og vejledere. Det søges at sikre at alle grupper får så høj en prioritet som muligt.

Semesterevaluering

Semestret evalueres på følgende måder:

1. De studerende bliver inviteret til to semestergruppemøder med enten repræsentation af to studerende pr casegruppe/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).

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

Projektmodulbeskrivelse

DESIGN AF VIDENSKABELIGT PROJEKT

DESIGN OF SCIENTIFIC PROJECT

ECTS: 15

Projektmodulkoordinator/modulansvarlig:

Steffen Frahm, ksf@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 undervisningsprog: 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](#)

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

450 timer total (15 ECTS)

- Projektstart (30 timer)
- Deltagelse i statusseminar inkl. forberedelse af oplæg (10 timer)
- Projektarbejder i grupper (385 timer)
- Eksamensforberedelse samt deltagelse i projektexamen (25 timer)

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

Et projektmodul på 15 ECTS giver dermed en arbejdsbelastning på 450 timer inkl. eksamen og dens forberedelse.

MODULAKTIVITETER

Projektmodulet vejledes af forskere fra Institut for Medicin og Sundhedsteknologi.

Projektarbejdet består af samarbejde mellem de studerende samt støtte fra vejleder for at sikre at studieordningens læringsmål opnås. I projektarbejdet kommer de studerende bl.a. til at udføre: vejledermøder, litteratursøgninger, studiedesign, dataindsamling og analyse, matematisk modellering, præsentationer, samt syntese.

Statusseminar

Der afholdes et statusseminar ca. midtvejs i semestret. Dvs. indhold af problemanalyse og såfremt muligt også overvejelser og metodevalg. Her præsenteres status for projekterne og der udveksles erfaringer grupperne imellem samt initieres en mundtlig diskussion.

Der laves en mundtligt pitch pba af et kort abstract fra projektgruppen. Herefter stiller opponentergruppen spørgsmål. På Moodle uploades instruktioner til gennemførelse af seminaret.

Kursusmodulbeskrivelse I

VIDENSKABELIGE METODER OG FORMIDLING

SCIENTIFIC METHODS AND COMMUNICATION

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Steffen Frahm, ksf@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 undervisningsprog: Engelsk

Eksamensform:

A: Skriftlig
B: Stedprøve

Bedømmelsesform: Bestået/ikke bestået

Varighed af eksamination: 4 timer

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

Eksamen afholdes: individuel gruppebaseret

Eksamenssprog: Både dansk og engelsk

Til skriftlige stedprøver skal ITX-flex benyttes

Tilladte hjælpemidler ved eksamen:

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

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

Et kursusmodul på 5 ECTS giver dermed en arbejdsbelastning på 150 timer inkl. eksamen og dens forberedelse.

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	32
Opgaveregning	20
Øvelser (laboratorie)	
Kliniske Øvelser	
Workshop	15
Teori-workshop	
Praksis-workshop	
Eksamen	4
Eksamensforberedelse	11
Litteraturlæsning	50*
Individuel opgaveløsning	8*

* bemærk at der i kurset skal laves flere forberedelsesopgaver, f.eks. læsning af litteratur eller udarbejdelse af korte artikler/abstracts. Derfor er der afsat mere tid til forberedelse end normalt. F.eks. skal de studerende skrive et abstract, et short-paper, samt lave et peer-review af et short-paper (anonymt) samt forberede fremlæggelser til diverse workshops i de forskellige kursusgange, se mere herunder. De forskellige workshops har til formål at give de studerende forudsætninger for at bidrage kvalificeret til semesterkonferencen SEMCON, som afslutter kursets forløb.

MODULAKTIVITETER

Titel	Underviser og ansættelsessted	Læringsmål fra studieordning
<p>1.Kursusintroduktion og introduktion til videnskabelighed og den videnskabelige hypotese.</p> <p>Forelæsning og opgaver</p>	<p>Steffen Frahm, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi</p>	<p>Kan detaljeret redegøre for klassiske studiedesigns inden for sundhedsvidenskabelig forskning</p> <p>Kan forklare principperne i forskningsprocessen uafhængigt af videnskabelig metode</p> <p>Kan argumentere for sammenhænge mellem hypotese eller forskningsspørgsmål, videnskabelig metode og data</p> <p>Kan diskutere videnskabelige kvalitetskriterier, generelt samt i relation til videnskabelige studier</p>
<p>2.Forskningsetik</p> <p>Forelæsning og opgaver.</p>	<p>Steffen Frahm, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi</p>	<p>Kan selvstændigt forklare muligheder og begrænsninger ved forskellige typer studiedesigns, som fx bias, blinding og credibility</p> <p>Kan selvstændigt identificere forskningsetiske problemstillinger, herunder videnskabelig redelighed og bioetik</p>
<p>3. Hypotesegenering, systematisk litteratursøgning og kritisk læsning</p> <p>Forelæsning og opgaver.</p>	<p>Laura Petrini, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi</p>	<p>Kan argumentere for sammenhænge mellem hypotese eller forskningsspørgsmål, videnskabelig metode og data</p> <p>Kan diskutere videnskabelige kvalitetskriterier, generelt samt i relation til videnskabelige studier</p> <p>Kan anvende avancerede metoder til struktureret afdækning af et forskningsområde gennem systematisk litteratursøgning samt kritisk læsning og vurdering af videnskabelig litteratur</p>
<p>4.Hypotesetest og kvantitative studiedesigns</p> <p>Forelæsning og opgaver.</p>	<p>Steffen Frahm, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi</p>	<p>Kan detaljeret redegøre for klassiske studiedesigns inden for sundhedsvidenskabelig forskning</p> <p>Kan selvstændigt forklare muligheder og begrænsninger ved forskellige typer studiedesigns, som fx bias, blinding og credibility</p> <p>Kan argumentere for sammenhænge mellem hypotese eller forskningsspørgsmål, videnskabelig metode og data</p> <p>Kan argumentere for og udvælge relevant studiedesign til eksemplificeret hypotese eller problemformulering</p>
<p>5.Kvalitative studiedesigns</p> <p>Forelæsning og opgaver.</p>	<p>Pernille Secher, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi</p>	<p>Kan detaljeret redegøre for klassiske studiedesigns inden for sundhedsvidenskabelig forskning</p> <p>Kan selvstændigt forklare muligheder og begrænsninger ved forskellige typer studiedesigns, som fx bias, blinding og credibility</p>

		<p>Kan argumentere for sammenhænge mellem hypotese eller forskningsspørgsmål, videnskabelig metode og data</p> <p>Kan argumentere for og udvælge relevant studie-design til eksemplificeret hypotese eller problemformulering</p>
6. Videnskabelig kommunikation: Publikation af fund samt introduktion til SEMCON	Steffen Frahm, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi	<p>Kan forklare principperne i forskningsprocessen uafhængigt af videnskabelig metode</p> <p>Kan formidle egen forskning, såvel mundtligt som skriftligt til en videnskabelig konference</p> <p>Kan anvende, evaluere samt formidle peer-review</p>
7. Videnskabelig kommunikation: Hvordan laves et peer-review? Forelæsning og workshop	Steffen Frahm, Institut for Medicin og Sundhedsteknologi	<p>Kan diskutere videnskabelige kvalitetskriterier, generelt samt i relation til videnskabelige studier</p> <p>Kan formidle egen forskning, såvel mundtligt som skriftligt til en videnskabelig konference</p> <p>Kan anvende, evaluere samt formidle peer-review</p>
8. SEMCON – semester conference. Alle studerende tildeles opgaver det kan være oral/poster præsentation eller peer-review-svar/kritisk feedback osv. Workshop	Steffen Frahm, Laura Petrini, Pernille Secher + vejledere Institut for Medicin og Sundhedsteknologi	<p>Kan diskutere videnskabelige kvalitetskriterier, generelt samt i relation til videnskabelige studier</p> <p>Kan argumentere for og udvælge relevant studie-design til eksemplificeret hypotese eller problemformulering</p> <p>Kan formidle egen forskning, såvel mundtligt som skriftligt til en videnskabelig konference</p>

Litteratur

Litteraturliste kan findes på Moodle.

Yderlig info

Samlæst kursusmodul:

Hele modulet er sammenlæst imellem 1. semester kandidat Klinisk Videnskab og Teknologi, 1. semester kandidat i Muskuloskeletal Fysioterapi samt 1. semester kandidat Sundhedsteknologi.

Alle spørgsmål vedr. kurset skal stilles via et spørgsmålsforum på kursets Moodle-side. Forummet besvares 1-2 ugentligt. Spørgsmål per e-mail besvares ikke.

Kursusmodulbeskrivelse II

AVANCERET SIGNALBEHANDLING

ADVANCED SIGNAL PROCESSING

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Johannes Jan Struijk, jjs@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 undervisningsprog: Dansk

Eksamensform:

A: Mundtlig eksamen pba. projekt

Bedømmelsesform: Bestået/ikke bestået

Varighed af eksamination: 20 minutter

Varighed af evt. forberedelsestid:
1 dags arbejde

Ved mundtlig eksamen deltager:

- Eksamensansvarlig
- Undervisere
- Interne medbedømmere

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

Eksamen afholdes: individuel gruppebaseret

Eksamensprog: Dansk

Skriftlig besvarelse til aflevering forud for eksamen afleveres i:

Andet: email

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:

Ingen

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

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

Et kursusmodul på 5 ECTS giver dermed en arbejdsbelastning på 150 timer inkl. eksamen og dens forberedelse.

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	22
Opgaveregning	22
Øvelser (laboratorie)	
Kliniske Øvelser	
Workshop	8
Teori-workshop	
Praksis-workshop	
Eksamen	½
Eksamensforberedelse	97½
Litteraturlæsning	
Individuel opgaveløsning	

MODULAKTIVITETER

Titel	Underviser og ansættelsessted	Læringsmål fra studieordning
Introduktion til JTFA	Thomas G.N.S. Nielsen (THNN)	<p>Kan forklare forholdet mellem tids-, frekvens- og wavelet analyser</p> <p>Kan redegøre for metoder til estimering af features i biologiske signaler</p> <p>Kan karakterisere og analysere frekvensindholdet af et biologisk signal ift. tid</p> <p>Kan argumentere for valg af hensigtsmæssig tids-frekvens fordeling ift. forskellige sundhedsteknologiske problemstillinger</p>
Wigner-Ville Distribution	THNN	<p>Kan forklare forholdet mellem tids-, frekvens- og wavelet analyser</p> <p>Kan karakterisere nonlineære analyse metoder</p> <p>Kan karakterisere og analysere frekvensindholdet af et biologisk signal ift. tid</p> <p>Kan argumentere for valg af hensigtsmæssig tids-frekvens fordeling ift. forskellige sundhedsteknologiske problemstillinger</p> <p>Kan identificere forskellige nonlineære metoder til analyse af biologiske signaler</p>
Cohen's Class TF Distributions	THNN	<p>Kan forklare forholdet mellem tids-, frekvens- og wavelet analyser</p> <p>Kan karakterisere og analysere frekvensindholdet af et biologisk signal ift. tid</p> <p>Kan argumentere for valg af hensigtsmæssig tids-frekvens fordeling ift. forskellige sundhedsteknologiske problemstillinger</p>
Source separation	THNN	<p>Kan redegøre for metoder til estimering af features i biologiske signaler</p>
Source separation	THNN	<p>Kan redegøre for adaptiv filtrering og multivariat signalbehandling</p> <p>Kan anvende multivariate metoder til klassifikation og feature space reduktion</p>
Continuous wavelet transform	Johannes J. Struijk (JJS)	<p>Kan forklare forholdet mellem tids-, frekvens- og wavelet analyser</p> <p>Kan redegøre for metoder til estimering af features i biologiske signaler</p> <p>Kan designe wavelets til tidsfrekvensanalyse og adaptiv filtrering</p> <p>Kan karakterisere og analysere frekvensindholdet af et biologisk signal ift. tid</p> <p>Kan argumentere for valg af hensigtsmæssig tids-frekvens fordeling ift. forskellige sundhedsteknologiske problemstillinger</p>
Discrete wavelet transform	JJS	<p>Kan forklare forholdet mellem tids-, frekvens- og wavelet analyser</p> <p>Kan redegøre for metoder til estimering af features i biologiske signaler</p> <p>Kan designe wavelets til tidsfrekvensanalyse og adaptiv filtrering</p> <p>Kan karakterisere og analysere frekvensindholdet af et biologisk signal ift. tid</p> <p>Kan argumentere for valg af hensigtsmæssig tids-frekvens fordeling ift. forskellige sundhedsteknologiske problemstillinger</p>
Filterbanks and wavelet packets	JJS	<p>Kan forklare forholdet mellem tids-, frekvens- og wavelet analyser</p> <p>Kan redegøre for metoder til estimering af features i biologiske signaler</p> <p>Kan designe wavelets til tidsfrekvensanalyse og adaptiv filtrering</p>

		Kan karakterisere nonlineære analyse metoder Kan karakterisere og analysere frekvensindholdet af et biologisk signal ift. tid Kan argumentere for valg af hensigtsmæssig tidsfrekvens fordeling ift. forskellige sundhedsteknologiske problemstillinger
Bi-orthogonal bases	JJS	Kan designe wavelets til tidsfrekvensanalyse og adaptiv filtrering Kan redegøre for metoder til estimering af features i biologiske signaler
Hilbert transform	JJS	Kan redegøre for metoder til estimering af features i biologiske signaler Kan argumentere for valg af hensigtsmæssig tidsfrekvens fordeling ift. forskellige sundhedsteknologiske problemstillinger
Matching pursuit	JJS	Kan karakterisere nonlineære analyse metoder Kan identificere forskellige nonlineære metoder til analyse af biologiske signaler
Miniprojekt	JJS	Frit valg
Miniprojekt	JJS	Frit valg

Litteratur

Litteraturliste kan findes i Moodle.

Kursusmodulbeskrivelse III

STOKASTISKE PROCESSER

STOCHASTIC PROCESSES

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Samuel Emil Schmidt, sschmidt@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:

A: Skriftlig
B: Stedprøve

Bedømmelsesform: Bestået/ikke bestået

Varighed af eksamination: 3 timer

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

Eksamensform afholdes: individuel gruppebaseret

Eksamenssprog: Både dansk og engelsk

Til skriftlige stedprøver skal ITX-flex benyttes

Tilladte hjælpemidler ved eksamen:

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

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

Et kursusmodul på 5 ECTS giver dermed en arbejdsbelastning på 150 timer inkl. eksamen og dens forberedelse.

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	26
Opgaveregning	26
Øvelser (laboratorie)	
Kliniske Øvelser	
Workshop	
Teori-workshop	8 (Mini projekt)
Praksis-workshop	
Eksamen	3
Eksamensforberedelse	48
Litteraturlæsning	39 (3 timer per forelæsning)
Individuel opgaveløsning	

MODULAKTIVITETER

Titel	Underviser og ansættelsessted	Læringsmål fra studieordning
Introduktion til sandsynlighed og stokastiske variabler	Martin Siemienski Andersen	<p>Kan beskrive stokastiske processer og deres anvendelser som modeller for reelle signaler</p> <p>Kan forklare de definerende egenskaber af forskellige stationære stokastiske procesmodeller</p>
Introduktion til stokastiske processer og multidimensionelle stokastiske variabler	Martin Siemienski Andersen	<p>Kan udvælge analytiske værktøjer til at studere tilfældigheds-fænomenet i en ingeniør kontekst</p> <p>Kan beskrive stokastiske processer og deres anvendelser som modeller for reelle signaler</p>
Cross- og auto-korrelation	Martin Siemienski Andersen	Kan anvende cross- og auto-korrelation til analyse af stokastiske processer
Detektions teori in signals (Bayesian teori)	Martin Siemienski Andersen	Kan demonstrere forståelse af begreber, teorier og teknikker til at estimere parametre i diskrete stokastiske processer
Estimations teori	Martin Siemienski Andersen	Kan demonstrere forståelse af begreber, teorier og teknikker til at estimere parametre i diskrete stokastiske processer
Eksempler på stokastiske processer	<i>Samuel E Schmidt</i>	<p>Kan beskrive stokastiske processer og deres anvendelser som modeller for reelle signaler</p> <p>Kan forklare de definerende egenskaber af forskellige stationære stokastiske procesmodeller</p> <p>Kan analysere og karakterisere stokastiske fænomener og vælge hensigtsmæssige modeller</p>
Power spektrum densitet	<i>Samuel E Schmidt</i>	<p>Kan estimere power spektral densiteten af diskrete stokastiske processer og forstå begrænsningerne i dette estimat</p> <p>Kan analysere biomedicinske signaler, som kan modelleres som stokastiske processer, vha. power spektrum densitet</p>
Tids diskrete stokastiske processer i LTI systemer og anvendelse på biomedicinske signaler	<i>Samuel E Schmidt</i>	<p>Kan demonstrere forståelse af begreber, teorier og teknikker til at estimere parametre i diskrete stokastiske processer</p> <p>Kan anvende cross- og auto-korrelation til analyse af stokastiske processer</p> <p>Kan analysere biomedicinske signaler, som kan modelleres som stokastiske processer, vha. power spektrum densitet</p>
<i>Ergodicitet og biomedicinske signaler</i>	<i>Samuel E Schmidt</i>	Kan analysere biomedicinske signaler, som kan modelleres som stokastiske processer, vha. power spektrum densitet

Modellering af tids diskrete stokastiske processer	<i>Samuel E Schmidt</i>	Kan demonstrere forståelse af begreber, teorier og teknikker til at estimere parametre i diskrete stokastiske processer Kan analysere biomedicinske signaler, som kan modelleres som stokastiske processer, vha. power spektrum densitet
Wiener filter	Martin Sieminski Andersen	Kan analysere og karakterisere stokastiske fænomener og vælge hensigtsmæssige modeller
<i>Kalman filter</i>	<i>Samuel E Schmidt</i>	Kan analysere og karakterisere stokastiske fænomener og vælge hensigtsmæssige modeller
Prædiktion af et stokastisk signal	<i>Samuel E Schmidt</i>	Kan analysere og karakterisere stokastiske fænomener og vælge hensigtsmæssige modeller
<u>Spørgetime angående eksamen</u>	<i>Samuel E Schmidt & Martin Sieminski Andersen</i>	

Litteratur

Litteraturliste kan findes i Moodle.

Kursusmodulbeskrivelse IV

INTEROPERABILITET I KLINISKE INFORMATIONSSYSTEMER

INTEROPERABILITY IN CLINICAL INFORMATION SYSTEMS

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Louise Pape-Haugaard, lph@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 undervisningsprog: Dansk

Eksamensform:

A: Skriftlig
B: Stedprøve

Bedømmelsesform: Bestået/ikke bestået

Varighed af eksamination: 3 timer

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

Eksamen afholdes: individuel gruppebaseret

Eksamenssprog: Dansk

Til skriftlige stedprøver skal ITX-flex benyttes

Tilladte hjælpemidler ved eksamen:

Ingen

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

Den gennemsnitlige studerende forventes at levere en arbejdsindsats på 30 timer pr. ECTS. Et kursusmodul på 5 ECTS giver dermed en arbejdsbelastning på 150 timer inkl. eksamen og dens forberedelse. Kursusmodulet består af en blanding af teoretiske og aktivitetsbaserede forelæsninger. Til læringsaktiviteterne forventes der, at de studerende afsætter tid til forberedelse og efterbehandling af disse, samt eksamensforberedelse og eksamen.

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	20
Opgaveregning	20
Eksamen	3
Eksamensforberedelse	27
Litteraturlæsning og forberedelse til / efterbehandling af forelæsning	80

MODULAKTIVITETER

Interoperabilitet i Kliniske Informationssystemer henvender sig til studerende som ønsker at dygtiggøre og profilere sig indenfor standardisering, dataanvendelse og informatik. Der opnås en stærk forståelse af sundheds-IT og solide færdigheder til teknisk modellering, der er nødvendige for succesfuld understøttelse af sundhedssektorens organisation. Kursusmodulets essens er at skabe øget forståelse og metodiske færdigheder til at understøtte interoperabilitet.

Titel	Underviser og ansættelsessted	Læringsmål fra studieordning
Kravsspecifikationer til sundheds-IT 1 forelæsning + opgaver	Louise Pape-Haugaard (LPH), HST	Kan anvende videnskabelige metoder i kravsspecifikationer.
Arkitekturer og infrastrukturer 1 forelæsning + opgaver	LPH, HST	Kan redegøre for arkitekturer, der understøtter interoperabilitet.
Standardiseringer 3 forelæsninger + opgaver	LPH, HST	Kan tydeligt adskille klinisk og teknisk standardisering. Kan anvende metoder til klinisk og teknisk standardisering. Kan anvende klinisk terminologi og klassifikationer i konfigurations-sammenhæng.
Konfiguration 3 forelæsninger + opgaver	LPH, HST	Konfigurere skabeloner i kliniske informationssystemer. Kan anvende klinisk terminologi og klassifikationer i konfigurations-sammenhæng.
Modellering 2 forelæsninger + opgaver	LPH, HST	Kan adskille en viden- og en informationsmodel. Kan genbruge og skabe værdi af data vha. metoder til Interoperabilitet.

Eksamensspørgetime Åben teams-session (1 time)	LPH, HST	
---	----------	--

Litteratur

Litteraturliste kan findes i Moodle: <https://www.moodle.aau.dk/course/view.php?id=48011>

Kursusmodulbeskrivelse V

BESLUTNINGSTØTTE

DECISION SUPPORT

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Dan S. Karbing, dank@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 undervisningsprog: Dansk

Eksamensform:

A: Mundtlig
B: Stedprøve

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 - Portfolio

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSATS

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

Et kursusmodul på 5 ECTS giver dermed en arbejdsbelastning på 150 timer inkl. eksamen og dens forberedelse.

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	15
Opgaveregning	23,5
Øvelser (laboratorie)	
Kliniske Øvelser	
Workshop	1,5 (eksamensspørgetime + præsentation af diskusion af portfolio opgaver)
Teori-workshop	
Praksis-workshop	
Eksamen	0,5
Eksamensforberedelse	29,5
Litteraturlæsning	40
Individuel opgaveløsning	40

MODULAKTIVITETER

Titel	Underviser og ansættelsessted	Læringsmål fra studieordning
2 x forelæsning+opgaveregning: Udvikling af beslutningsstøtte og beslutningsstøttesystemer I+II	Dan S. Karbing (HST)	<ul style="list-style-type: none"> • Kan redegøre for potentielle fordele og risici ved brug af klinisk beslutningsstøtte og beslutningsstøttesystemer • Kan give eksempler på anvendelser af eksisterende kliniske beslutningsstøttesystemer • Kan diskutere krav til og forudsætninger for viden og data ift. beslutningsstøtte • Kan sammenligne forskellige metoder til at repræsentere usikkerhed og viden • Kan sammenligne forskellige metoder til repræsentation af en beslutning
2 x forelæsning+opgaveregning: Beslutningsteori I+II	Dan S. Karbing (HST)	<ul style="list-style-type: none"> • Kan give eksempler på anvendelser af eksisterende kliniske beslutningsstøttesystemer • Kan diskutere krav til og forudsætninger for viden og data ift. beslutningsstøtte • Kan sammenligne forskellige metoder til at repræsentere usikkerhed og viden • Kan sammenligne forskellige metoder til repræsentation af en beslutning • Kan udvikle et simpelt beslutningsstøttesystem med repræsentation af usikkerhed og beslutning(er) • Kan udvikle et beslutningsstøttesystem ved at kombinere en fysiologisk model med en utility theory model af en klinisk beslutning
2 x forelæsning+opgaveregning: Reglebaserede systemer og Fuzzy logic	Dan S. Karbing (HST)	<ul style="list-style-type: none"> • Kan redegøre for potentielle fordele og risici ved brug af klinisk beslutningsstøtte og beslutningsstøttesystemer • Kan give eksempler på anvendelser af eksisterende kliniske beslutningsstøttesystemer • Kan diskutere krav til og forudsætninger for viden og data ift. beslutningsstøtte • Kan sammenligne forskellige metoder til at repræsentere usikkerhed og viden • Kan sammenligne forskellige metoder til repræsentation af en beslutning • Kan udvikle et heuristisk regel-baseret beslutningsstøttesystem • Kan udvikle et simpelt beslutningsstøttesystem med repræsentation af usikkerhed og beslutning(er)
2 x forelæsning+opgaveregning: Bayesianske netværk I + II	Dan S. Karbing (HST)	<ul style="list-style-type: none"> • Kan redegøre for potentielle fordele og risici ved brug af klinisk beslutningsstøtte og beslutningsstøttesystemer • Kan give eksempler på anvendelser af eksisterende kliniske beslutningsstøttesystemer • Kan diskutere krav til og forudsætninger for viden og data ift. beslutningsstøtte • Kan sammenligne forskellige metoder til at repræsentere usikkerhed og viden • Kan sammenligne forskellige metoder til repræsentation af en beslutning • Kan udvikle et simpelt beslutningsstøttesystem med repræsentation af usikkerhed og beslutning(er)
Forelæsning+opgaveregning: Data-baserede systemer	Dan S. Karbing (HST)	<ul style="list-style-type: none"> • Kan redegøre for potentielle fordele og risici ved brug af klinisk beslutningsstøtte og beslutningsstøttesystemer • Kan give eksempler på anvendelser af eksisterende kliniske beslutningsstøttesystemer • Kan diskutere krav til og forudsætninger for viden og data ift. beslutningsstøtte

		<ul style="list-style-type: none"> • Kan sammenligne forskellige metoder til at repræsentere usikkerhed og viden • Kan udvikle et simpelt beslutningsstøttesystem med repræsentation af usikkerhed og beslutning(er)
Forelæsning+opgaveregning: Implementering af evaluering af beslutningsstøttesystemer	Dan S. Karbing (HST)	<ul style="list-style-type: none"> • Kan redegøre for potentielle fordele og risici ved brug af klinisk beslutningsstøtte og beslutningsstøttesystemer • Kan give eksempler på anvendelser af eksisterende kliniske beslutningsstøttesystemer • Kan redegøre for evidens i klinisk beslutningsstøtte • Kan diskutere krav til og forudsætninger for viden og data ift. beslutningsstøtte • Kan vælge og anvende metoder til evaluering af beslutningsstøtte
I kursusgang afsat til færdiggørelse af portfolio og forberedelse af præsentationer	Dan S. Karbing (HST)	<ul style="list-style-type: none"> • Kan diskutere krav til og forudsætninger for viden og data ift. beslutningsstøtte • Kan sammenligne forskellige metoder til at repræsentere usikkerhed og viden • Kan sammenligne forskellige metoder til repræsentation af en beslutning • Kan vælge og anvende metoder til evaluering af beslutningsstøtte • Kan udvikle et heuristisk regel-baseret beslutningsstøttesystem • Kan udvikle et simpelt beslutningsstøttesystem med repræsentation af usikkerhed og beslutning(er) • Kan udvikle et beslutningsstøttesystem ved at kombinere en fysiologisk model med en utility theory model af en klinisk beslutning
Eksamensspørgetime samt studentpræsentation og diskussion af portfolioopgaver	Dan S. Karbing (HST)	<ul style="list-style-type: none"> • Kan redegøre for potentielle fordele og risici ved brug af klinisk beslutningsstøtte og beslutningsstøttesystemer • Kan redegøre for evidens i klinisk beslutningsstøtte • Kan diskutere krav til og forudsætninger for viden og data ift. beslutningsstøtte • Kan sammenligne forskellige metoder til at repræsentere usikkerhed og viden • Kan sammenligne forskellige metoder til repræsentation af en beslutning • Kan vælge og anvende metoder til evaluering af beslutningsstøtte

Litteratur

Litteratur til kurset er tilgængeligt i Moodle ved hver kursusgang.