



AALBORG UNIVERSITET

Institut for Medicin og Sundhedsteknologi

SEMESTERBESKRIVELSE FOR

Bachelor i Sundhedsteknologi

AALBORG

3. semester

Efterårssemester

2024

Studienavn for

Sundhed og Teknologi

Studieordning:

<https://studieordninger.aau.dk/2024/44/5109>

Semesterets temaramme:

Optagelse af fysiologiske signaler

Semesterkoordinator:

Erika Spaich, espaich@hst.aau.dk

Sekretariatsdækning:

Studiesekretær: *Majken Nørgaard,
mno@hst.aau.dk*

Studienævnssekretær: *Susanne Kragelund Han-
sen, skha@hst.aau.dk*

Indhold:

SEMESTERETS ORGANISERING OG FORLØB.....	2
PROJEKTMODULBESKRIVELSE.....	4
OPTAGELSE AF FYSIOLOGISKE SIGNALER.....	4
KURSUSMODULBESKRIVELSE I	6
METODER TIL SUNDHEDSTEKNOLOGISK SYSTEMUDVIKLING.....	6
KURSUSMODULBESKRIVELSE II	10
ANVENDT MATEMATIK	10
KURSUSMODULBESKRIVELSE III	14
KVANTITATIV FYSIOLOGI	14

Semesterets organisering og forløb

Dette semester indeholder følgende projekter og kurser:

Modultype	Titel	Ansvarlig:	ECTS	Bedømmelse
Projektforløb	Optagelse af fysiologiske signaler	Erika Spaich	15	7-trins-skala
Kursus	Metoder til sundhedsteknologisk systemudvikling	Erika Spaich	5	Bestået/ikke bestået
Kursus	Anvendt matematik	Johannes Jan Struijk	5	Bestået/ikke bestået
Kursus	Kvantitativ fysiologi	Stephen E. Rees	5	7-trins-skala

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=51332	Statusseminar (læs politik her)	Semestergruppemøde https://www.moodle.aau.dk/course/view.php?id=51332	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](#).

Grupperne vil almindeligvis bestå af 6 medlemmer og sammensættes administrativt på dagen for semesterstart. Formålet med administrativt sammensatte projektgrupper er at understøtte, at den enkelte studerende opnår et bredt netværk. I studieordningen er der desuden indarbejdet faglige krav til progression i færdigheder inden for projektstyring og samarbejde i projektmodulerne fra 1.-6. semester. Det er en fordel for den enkelte studerende at disse kvalifikationer udvikles tidligt i bacheloruddannelsen, og udviklingsmulighederne er erfaringsmæssigt større i administrativt sammensatte grupper end selvvalgte grupper. De studerende, som ønsker lidt indflydelse i gruppedannelsen, kan via mail give studiesekretæren besked om, at de gerne vil danne par med én anden studerende. Det skal af mailen fremgå at begge studerende er indforstået med ønsket. Ønsker kan ikke garanteres opfyldt.

Semesterevaluering

Semestret evalueres på følgende måder:

1. De studerende bliver inviteret til to semestergruppemøder med repræsentation af to studerende pr projektgruppe. 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 februar/september og slutter sidste hverdag i juni/januar.

Projektmodulbeskrivelse

OPTAGELSE AF FYSIOLOGISKE SIGNALER

RECORDING OF PHYSIOLOGICAL SIGNALS

ECTS: 15

Projektmodulkoordinator/modulansvarlig:

Erika Spaich, espaich@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 projektexamen

[Link til eksamensvideo](#)

[Læs om gruppebaseret projektexamen 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](#)

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.

LÆRINGSMÅL OG EVT. MODULAKTIVITETER

Link til læringsmål: https://moduler.aau.dk/course/2024-2025/SOTST24B3_1?lang=da-DK

Kursusmodulbeskrivelse I

METODER TIL SUNDHEDSTEKNOLOGISK SYSTEMUDVIKLING

METHODS FOR SYSTEM DEVELOPMENT IN BIOMEDICAL ENGINEERING

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Erika G. Spaich, espaich@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: 4,5 timer

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

Eksamensprog: Dansk

Til skriftlige stedprøver skal ITX-flex benyttes

Tilladte hjælpemidler ved eksamen:

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

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	10
Opgaveregning	10
Øvelser (laboratorie inkl, intro forelæsning)	48
Kliniske Øvelser	
Workshop	
Teori-workshop	
Praksis-workshop	
Eksamen	
Eksamensforberedelse (inkl. spørgetime)	40
Litteraturlæsning	20
Individuel opgaveløsning	22

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 (voiceoverslides, 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
Forelæsning og opgaveløsning Udvikling af elektroniske systemer. Analoge kredsløbssystemer og delsystemer: overføringsfunktion og impulsfunktion.	Erika G. Spaich (espaich@hst.aau.dk)	V: Kan forklare en typisk proces for udvikling af elektroniske systemer: funktionelle krav, tekniske krav, design, realisering, test og godkendelse V: Kan redegøre for principper i tekniske kravspecifikationer F: Kan omsætte krav fra relevante regulativer til et konkret systemdesign F: Kan teoretisk opstille og i praksis måle overføringsfunktionen og impulsresponsen af et elektrisk/elektronisk kredsløb
Forelæsning og opgaveløsning Analoge kredsløbssystemer og delsystemer: modstand, strømforsyning, basal kredsløbsanalyse	Erika G. Spaich	V: Kan redegøre for analoge kredsløbssystemer og delsystemer, som forstærkere, filtre, isolering og strømforsyning F: Kan udføre basal kredsløbsanalyse med almindelige elektriske og elektroniske komponenter
Forelæsning og opgaveløsning Analoge kredsløbssystemer og delsystemer: kondensator, kilde-ækvivalenter, basal kredsløbsanalyse	Erika G. Spaich	V: Kan redegøre for analoge kredsløbssystemer og delsystemer, som forstærkere, filtre, isolering og strømforsyning V: Kan redegøre for kobling mellem analoge delsystemer, herunder kilde-ækvivalenter og impedanstilpasning F: Kan udføre basal kredsløbsanalyse med almindelige elektriske og elektroniske komponenter
Forelæsning og opgaveløsning Analoge kredsløbssystemer og delsystemer: Operationsforstærkere og impedanstilpasning, basal kredsløbsanalyse	Erika G. Spaich	V: Kan redegøre for analoge kredsløbssystemer og delsystemer, som forstærkere, filtre, isolering og strømforsyning V: Kan redegøre for kobling mellem analoge delsystemer, herunder kilde-ækvivalenter og impedanstilpasning F: Kan udføre basal kredsløbsanalyse med almindelige elektriske og elektroniske komponenter
Forelæsning og opgaveløsning Analoge kredsløbssystemer og delsystemer: instrumenteringsforstærker, filtre	Erika G. Spaich	V: Kan redegøre for analoge kredsløbssystemer og delsystemer, som forstærkere, filtre, isolering og strømforsyning V: Kan redegøre for principper i tekniske kravspecifikationer F: Kan udføre basal kredsløbsanalyse med almindelige elektriske og elektroniske komponenter

Laboratoriearbejde Måleteknik og måleapparater: amperemeter, voltmeter, proto-board, jord og forsyning	Erika G. Spaich Hjælper TBD	F: Kan anvende måleapparater og måletekniske metoder til udførelse af teknisk test af de analoge blokke som forstærkere, filtre, isolering, strøm- og spændingsforsyning
Laboratoriearbejde Måleteknik og måleapparater: signalgenerator, oscilloskop	Erika G. Spaich Hjælper TBD	F: Kan anvende måleapparater og måletekniske metoder til udførelse af teknisk test af de analoge blokke som forstærkere, filtre, isolering, strøm- og spændingsforsyning
Laboratoriearbejde Simulering, kredsløb med operationsforstærkere	Erika G. Spaich Hjælper TBD	V: Kan redegøre for hvordan elektroniske signaler påvirkes af et opsamlingsystem F: Kan udføre basal kredsløbsanalyse med almindelige elektriske og elektroniske komponenter
Laboratoriearbejde Kravspecifikationer, kredsløb med operationsforstærker	Erika G. Spaich Hjælper TBD	V: Kan redegøre for principper i tekniske kravspecifikationer F: Kan anvende måleapparater og måletekniske metoder til udførelse af teknisk test af de analoge blokke som forstærkere, filtre, isolering, strøm- og spændingsforsyning
Laboratoriearbejde Støj. Isolering. Galvanisk adskillelse	Erika G. Spaich Hjælper TBD	V: Kan redegøre for problemstillinger og løsninger ift. kobling af elektroniske systemer til menneskekroppen V: Kan forklare principperne i galvanisk adskillelse F: Kan anvende metoder til reducere af støj
Laboratoriearbejde Filtre. Identifikation af et kredsløbs funktion. Komplette opsamlingsystemer	Erika G. Spaich Hjælper TBD	F: Kan udføre basal kredsløbsanalyse med almindelige elektriske og elektroniske komponenter F: Kan teoretisk opstille og i praksis måle overføringsfunktionen og impulsresponsen af et elektrisk/elektronisk kredsløb
Spørgetime	Erika G. Spaich Hjælper TBD	Alle

Litteratur

Litteraturliste kan findes i Moodle.

Link til litteraturliste: <https://www.moodle.aau.dk/course/view.php?id=51324>

Kursusmodulbeskrivelse II

ANVENDT MATEMATIK

APPLIED MATHEMATICS

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: Skriftlig

B: Stedprøve

Bedømmelsesform: Bestået/ikke bestået

Varighed af eksamination: 4 timer

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

Eksamenssprog: Dansk

Til skriftlige stedprøver skal ITX-flex benyttes

Tilladte hjælpemidler ved eksamen:

Alle inkl. internet (ved stedprøver: ikke til kommunikation og generativ AI), noter, litteratur, online bøger, PC og lommeregner.

OMFANG OG FORVENTET ARBEJDSINDSAT

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	20
Opgaveregning	20
Øvelser (laboratorie)	
Kliniske Øvelser	
Workshop	16
Teori-workshop	
Praksis-workshop	
Eksamen	4
Eksamensforberedelse	90
Litteraturlæsning	
Individuel opgaveløsning	

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 (voiceoverslides, 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
1. Forelæsning og opgaveløsning Laplace transformation	Johannes J. Struijk (jjs@hst.aau.dk)	F: Kan anvende matematiske metoder til beskrivelse og beregning af fysiske fænomener i relation til typiske målemetoder og sensorer
2. Forelæsning og opgaveløsning Invers Laplace transformation	Johannes J. Struijk	F: Kan anvende matematiske metoder til beskrivelse og beregning af fysiske fænomener i relation til typiske målemetoder og sensorer F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: Laplace og Fourier transformation i relation til simple RC- og LCR-kredsløb
3. Forelæsning og opgaveløsning Laplace transformation og differential ligninger	Johannes J. Struijk	F: Kan anvende matematiske metoder til beskrivelse og beregning af fysiske fænomener i relation til typiske målemetoder og sensorer F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: Laplace og Fourier transformation i relation til simple RC- og LCR-kredsløb
4. Workshop Elektroder – redox og polarisering	Johannes J. Struijk	V: Kan redegøre for elektroder til måling af biopotentialer og til elektrisk stimulation, herunder redox processer, polarisering og elektrode-hud grænseflade som elektrisk ækvivalent F: Kan anvende matematiske metoder til beskrivelse og beregning af fysiske fænomener i relation til typiske målemetoder og sensorer F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: Laplace og Fourier transformation i relation til simple RC- og LCR-kredsløb
5. Forelæsning og opgaveløsning Fourier transformation I	Johannes J. Struijk	F: Kan anvende matematiske metoder til beskrivelse og beregning af fysiske fænomener i relation til typiske målemetoder og sensorer F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: Laplace og Fourier transformation i relation til simple RC- og LCR-kredsløb
6. Forelæsning og opgaveløsning Fouriertransformation 2	Johannes J. Struijk	F: Kan anvende matematiske metoder til beskrivelse og beregning af fysiske fænomener i relation til typiske målemetoder og sensorer F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: Laplace og Fourier transformation i relation til simple RC- og LCR-kredsløb
7. Workshop Blodtryksmåling	Johannes J. Struijk	V: Kan redegøre for måling af arterielt blodtryk, herunder model af katetersystemet og overføringsfunktion F: Kan anvende matematiske metoder til beskrivelse og beregning af fysiske fænomener i relation til typiske målemetoder og sensorer F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: Laplace og Fourier transformation i relation til simple RC- og LCR-kredsløb F: Kan modellere udvalgte sensorer
8. Forelæsning og opgaveløsning Numeriske metoder I	Rasmus Leck Kæseler (rlk@hst.aau.dk)	F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: numerisk differentiering og integrering

9. Forelæsning og opgaveløsning Numeriske metoder 2	Rasmus Leck Kæseler	V: Kan redegøre for: bevægelsesanalyse, herunder vinkel, acceleration og kraftmåling F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: numerisk differentiering og integrering
10. Forelæsning og opgaveløsning Accelerometer	Rasmus Leck Kæseler	V: Kan redegøre for bevægelsesanalyse, herunder vinkel, acceleration og kraftmåling F: Kan anvende matematiske metoder til beskrivelse og beregning af fysiske fænomener i relation til typiske målemetoder og sensorer F: Kan beregne kræfter, momenter, stress og strain i bevægeapparatet F: Kan modellere udvalgte sensorer
11. Workshop Opsamling	Rasmus Leck Kæseler	Alle ovenstående læringsmål
12. Forelæsning og opgaveløsning Kurver i 3D	Rasmus Leck Kæseler	F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: vektor produkter, vektor calculus, kurver i 3D; Parametrisering, tangent vektorer, krumning, torsion af længdeberegninger af rumkurver
13. Workshop Kurver i 3D	Rasmus Leck Kæseler	V: Kan redegøre for: bevægelsesanalyse, herunder vinkel, acceleration og kraftmåling F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: vektor produkter, vektor calculus, kurver i 3D; Parametrisering, tangent vektorer, krumning, torsion af længdeberegninger af rumkurver
14. Forelæsning og opgaveløsning Vektor calculus intro	Rasmus Leck Kæseler	F: Kan anvende følgende matematiske værktøjer: Gauss' sætning og Stokes' sætning; F: Kan modellere udvalgte sensorer
15. Spørgetime	Johannes J. Struijk	Alle læringsmål

Litteratur

Litteraturliste kan findes i Moodle.

Link til litteraturliste: <https://www.moodle.aau.dk/enroll/index.php?id=51323>

Kursusmodulbeskrivelse III

KVANTITATIV FYSIOLOGI

QUANTITATIVE PHYSIOLOGY

ECTS: 5

Modulansvarlig:

Stephen E. Rees, sr@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: 7-trins-skala

Varighed af eksamination: 4 timer

Beskrivelse af den praktiske afvikling af eksamen:

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 ARBEJDSINDSAT

Undervisningsform	Antal timer brugt på studieaktiviteter i modulet
Forelæsninger	19
Opgaveregning	24
Øvelser (laboratorie)	
Kliniske Øvelser	
Workshop	
Teori-workshop	
Praksis-workshop	
Eksamen	4
Eksamensforberedelse	35
Litteraturlæsning	45
Individuel opgaveløsning: Ekstra arbejde (selvstudie) med opgaver fra opgaveregning.	23

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 (voiceoverslides, 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
Forelæsning og opgaveløsning Intro samt overordnede principper for kvantitativ fysiologi	Stephen E. Rees (sr@hst.aau.dk)	V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner F: Kan beregne blod- og luft-gennemstrømning i hjertelungesystemet
Forelæsning og opgaveløsning Nervesystemet og sanserne	Stephen E. Rees (sr@hst.aau.dk)	V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet V: Kan redegøre for sansernes anatomi og fysiologi V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner
Forelæsning og opgaveløsning Blodet og dets rolle i immunforsvaret	Martin S. Andersen (mvan@hst.aau.dk)	V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner F: Kan beregne blod- og luft-gennemstrømning i hjertelungesystemet F: Kan lave simple matematisk-fysiske modeller for blodtryksregulering
Forelæsning og opgaveløsning Hjertet og kredsløbet I	Martin S. Andersen	V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer

		<p>V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering</p> <p>V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner</p> <p>F: Kan beregne blod- og luft-gennemstrømning i hjertelungesystemet</p> <p>F: Kan lave simple matematisk-fysiske modeller for blodtryksregulering</p>
<p>Forelæsning og opgaveløsning</p> <p>Hjertet og kredsløbet II</p>	Martin S. Andersen	<p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer</p> <p>V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering</p> <p>V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner</p> <p>F: Kan beregne blod- og luft-gennemstrømning i hjertelungesystemet</p> <p>F: Kan lave simple matematisk-fysiske modeller for blodtryksregulering</p>
<p>Forelæsning og opgaveløsning</p> <p>Hjertet og kredsløbet III</p>	Martin S. Andersen	<p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer</p> <p>V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering</p> <p>V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner</p> <p>F: Kan beregne blod- og luft-gennemstrømning i hjertelungesystemet</p> <p>F: Kan lave simple matematisk-fysiske modeller for blodtryksregulering</p>
<p>Forelæsning og opgaveløsning</p> <p>Respiratoriske system I</p>	<p>Stephen E. Rees</p> <p>(sr@hst.aau.dk)</p>	<p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer</p> <p>V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering</p> <p>V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner</p> <p>F: Kan beregne partialtryk og diffusion af ilt og kulstofdioxid i hjertelungesystemet</p> <p>F: Kan beregne blod- og luft-gennemstrømning i hjertelungesystemet</p>
<p>Forelæsning og opgaveløsning</p> <p>Respiratoriske system II</p>	<p>Stephen E. Rees</p> <p>(sr@hst.aau.dk)</p>	<p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer</p> <p>V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering</p>

		<p>V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner</p> <p>F: Kan beregne partialtryk og diffusion af ilt og kulstofdioxid i hjertelungesystemet</p> <p>F: Kan beregne blod- og luft-gennemstrømning i hjertelungesystemet</p>
<p>Forelæsning og opgaveløsning</p> <p>Nyrerne I</p>	<p>Stephen E. Rees</p> <p>(sr@hst.aau.dk)</p>	<p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer</p> <p>V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering</p> <p>V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner</p>
<p>Forelæsning og opgaveløsning</p> <p>Nyrerne II</p>	<p>Stephen E. Rees</p> <p>(sr@hst.aau.dk)</p>	<p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer</p> <p>V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering</p> <p>V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner</p>
<p>Forelæsning og opgaveløsning</p> <p>Fordøjelsessystemet</p>	<p>Rasmus Kopp Hansen</p> <p>(rkopp@hst.aau.dk)</p>	<p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer</p> <p>V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner</p>
<p>Forelæsning og opgaveløsning</p> <p>Endokrinologiske system</p>	<p>Martin S. Andersen</p>	<p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers anatomi (struktur), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan redegøre for udvalgte humane organsystemers fysiologi (funktion), herunder immunsystemet, respirationssystemet og fordøjelses- og udskillelsessystemet</p> <p>V: Kan forklare sammenhænge mellem celler, væv og organsystemer</p> <p>V: Kan forklare interaktion imellem forskellige organsystemer og hvordan disse kontrolleres og opretholder homeostase, herunder blodtryk-, temperatur- og pH-regulering</p> <p>V: Kan redegøre for, hvordan ingeniørmæssige principper i form af matematisk-fysiske modeller relaterer til den humane fysiologi, herunder flow, turbulens, diffusion, lagring og reaktioner</p>
<p>Forelæsning</p> <p>Eksamensspørgetime</p>	<p>Stephen E. Rees</p> <p>(sr@hst.aau.dk)</p>	

Litteratur

Litteraturliste kan findes i Moodle.

Link til litteraturliste: <https://www.moodle.aau.dk/course/view.php?id=51322>