

Kapitel 9

Den uddannelsesspecifikke del af studieordningen for kandidatdelen af civilingeniøruddannelsen til:

CIVILINGENIØR I LÆRINGS- OG OPLEVELSESTEKNOLOGI

**Master of Science (MSc) in Engineering
(Learning and Experience Technology)**

Studieordning 2013, version 1.2

Gældende for studerende optaget fra og med september 2013

Studieordningen er delt op i generelle bestemmelser (kapitel 1-8), en uddannelsesspecifik del (kapitel 9) samt modulbeskrivelserne for uddannelsens fag. Den studerende bør orientere sig i alle tre dele for at få det fulde overblik over de regler, der gælder for uddannelsen i sin helhed.

§1 Jobprofiler

Kandidatuddannelsen i Lærings- og oplevelsesteknologi er en multidisciplinær ingeniøruddannelse på kandidatniveau, der sigter mod jobfunktioner, hvor en stor faglig viden om teknologiens samspil med omgivelserne samt refleksion omkring teknologiens samspil med omgivelserne er af afgørende betydning for succes. Kandidater ansættes primært til udviklings-, forsknings- og formidlingsopgaver i udviklingstunge virksomheder og konsulentvirksomheder.

En kandidat i Lærings- og oplevelsesteknologi arbejder i såvel den private som den offentlige sektor. Overordnet beskæftiger kandidaten sig med:

- Forskning og udvikling
- Implementering af forskningsmetoder og forskningsresultater
- Teknologiske aspekter af forretningsudvikling og dannelse
- Formidling
- Rådgivning
- Projektledelse

Inden for:

- vedligeholdelse af intelligente systemer til oplevelser og leg (spil, legetøj, legepladser, mv.)
- udvikling og vedligeholdelse af intelligente læremidler
- analyse af behov for intelligente systemer til oplevelser, leg og læring samt design af løsninger hertil
- udvikling og vedligeholdelse af intelligente systemer til genoptræning og terapi

Kandidaten vil også være velegnet til at bestride generelle systemudviklingsjob, hvor der er særlig fokus på brugerinteraktion og softwareudvikling af robotteknologiske systemer.

Endvidere vil der for enkelte kandidater være mulighed for, at fortsætte med et forskeruddannelsesforløb (Ph.d.).

§2 Uddannelsens kompetenceprofil

Efter endt kandidatuddannelse i Lærings- og oplevelsesteknologi er den studerende kvalificeret til at forstå, formidle og løse systemudviklingsopgaver såsom at designe og implementere intelligente systemer til spil, leg, læring og interaktion. Den studerende kan på en forskningsbaseret baggrund forstå, reflektere, formidle og diskutere videnskabelige problemstillinger indenfor systemudvikling og domæneområdet. Efter gennemført uddannelse som kandidat skal ingeniøren selvstændig kunne igangsætte og gennemføre faglige og tværfaglige opgaver og påtage sig professionelt ansvar. De primære kompetencer er blevet erhvervet indenfor områder som at:

- (1) mestre udviklingsmetoder og teknikker til udvikling af intelligente systemer til domænerne spil, leg og læring
- (2) mestre domænespecifikke programmeringsteknikker
- (3) mestre domænespecifikke systemudviklingsmetoder
- (4) forstå leg og oplevelser i en kulturel og social kontekst
- (5) mestre tilrettelæggelse og udførelse af læreprocesser i en didaktisk og undervisningsmetodisk sammenhæng
- (6) forstå domænerne i en kulturel og social kontekst
- (7) udvælge og anvende komponenter og teknologier
- (8) kunne forklare forhold omkring teknologi i institutioner og virksomheder og det omkringliggende samfund
- (9) forstå humanistiske og tekniske aspekter af sociale medier
- (10) beherske brugerinddragelse i forbindelse med design af løsninger
- (11) kunne formidle teknisk viden
- (12) evne livslang læring
- (13) evne at søge løsninger selvstændigt og i samarbejde med andre
- (14) beherske avancerede softwareteknologier til udvikling af intelligente systemer til spil, leg og læring
- (15) mestre værktøjer til programmering af hardware til intelligente systemer til spil, leg og læring
- (16) mestre adaptive metoder til intelligente systemer
- (17) mestre interaktion mellem mennesker og maskiner (robotter)

Hvordan de ovenstående kompetencer tænkes indlært er nærmere beskrevet i tabellen herunder:

Kompetence	Indhold: <i>dette gøres ved...</i>
(1) Mestre udviklingsmetoder og teknikker til udvikling af intelligente systemer til spil, leg og læring	<i>...at den studerende modtager undervisning i relevante metoder og teknikker og lærer at beherske disse gennem opgaveløsning og deltagelse i projekter.</i>
(2) Mestre domænespecifikke programmeringsteknikker	<i>...at den studerende gennem studiet får kendskab til generelle programmeringstekniske metoder og det objektorienterede paradigme. ...at den studerende gennem studiet lærer at beherske teknikker, som er målrettet spil, leg og læring, f.eks. collision detection, styring af online</i>

	<p><i>flerbrugerspil, "tidslinjestyret" programmering, dynamiske websider.</i></p> <p><i>...at den studerende gennem øvelser og projekter bliver i stand til at programmere løsninger med et robust og gennemtænkt design til komplicerede problemer, evt. med relativt stort teknisk indhold.</i></p>
(3) Mestre domænespecifikke systemudviklingsmetoder	<p><i>...at den studerende undervises i teori, historie, baggrund og praktiske eksempler af anvendelse af relevante systemudviklingsmetoder.</i></p> <p><i>...at den studerende gennem projekter oparbejder en betydelig praktisk erfaring i systemudvikling inden for de specifikke domæner.</i></p>
(4) forstå leg og oplevelser i en kulturel og social kontekst	<p><i>.. at den studerende undervises i leg, legekulturens og oplevelsesøkonomiens teori og praksis</i></p> <p><i>... at den studerende i projekter arbejder med design af leg og oplevelser som en integreret del af udviklingsprocesser</i></p>
(5) mestre læring i en didaktisk og undervisningsmetodisk sammenhæng	<p><i>...at den studerende gennem studiet med tilhørende projekter bliver i stand til at analysere læreprocesser og udvikle eksempler på læremidler, hvori der indgår intelligente læremidler.</i></p>
(6) forstå domænerne i en kulturel og social kontekst	<p><i>...at den studerende gennem studiet opnår forståelse for, hvordan man i konstruktionen af intelligent legetøj og legeredskaber samt af indlæringsystemer kan tage hensyn til brugernes viden, kunnen og behov</i></p>
(7) udvælge og anvende komponenter og teknologier	<p><i>...at den studerende behandler udvalgte komponenter og teknologier i dybden.</i></p> <p><i>...at den studerende lærer at identificere kritiske parametre.</i></p> <p><i>...at den studerende øver sig i at læse specifikationer og datablade.</i></p>
(8) kunne forklare forhold omkring teknologi i institutioner, og virksomheder og det omkringliggende samfund	<p><i>...at den studerende i undervisning introduceres til teknologiers sociale og kulturelle betydning og i projekter inddrager sociale og kulturelle forhold</i></p>
(9) forstå humanistiske og tekniske aspekter af sociale medier	<p><i>...at den studerende har forståelse af anvendelsen af sociale medier især til læringsformål</i></p>
(10) mestre brugerinddragelse i forbindelse med design af løsninger	<p><i>...at den studerende i undervisningen introduceres til brugerstudier og brugerdrevet innovation og i studiets projekter samarbejder tæt med brugere fra alle relevante domæner.</i></p>
(11) kunne formidle teknisk viden	<p><i>...at de studerende løbende igennem studiet formidler resultatet af deres opgaver og projekter til medstuderende, lærere og til repræsentanter fra det omgivende samfund. Formidlingen sker såvel mundtligt, skriftligt som på elektronisk form.</i></p>
(12) evne livslang læring	<p><i>...at gennemførelsen af studiet kræver initiativ, selvstændighed og</i></p>

	<i>ansvarlighed af den studerende.</i>
(13) evne at søge løsninger, selvstændigt og i samarbejde med andre	<i>...at en stor del af studiet organiseres og gennemføres som projektarbejder i grupper. ...at studiets projekter kræver tværfaglighed, og samarbejde med andre faggrupper.</i>
(14) anvende avancerede softwareteknologier til udvikling af intelligente systemer til spil, leg og læring	<i>...at den studerende modtager undervisning i relevante avancerede softwareteknologier og lærer at beherske disse gennem opgaveløsning og deltagelse i projekter</i>
(15) mestre værktøjer til programmering af hardware til intelligente systemer til spil, leg og læring	<i>...at den studerende modtager undervisning i relevante værktøjer og lærer at beherske disse gennem opgaveløsning og deltagelse i projekter</i>
(16) mestre adaptive metoder til intelligente systemer	<i>...at den studerende modtager undervisning i relevante metoder og lærer at beherske disse gennem opgaveløsning og deltagelse i projekter</i>
(17) mestre interaktion mellem mennesker og maskiner (robotter)	<i>...at den studerende modtager undervisning i relevante metoder og lærer at beherske disse gennem opgaveløsning og deltagelse i projekter.</i>

Indlæringen af en del af disse kompetencer starter på bachelordelen. På kandidatdelen bygges videre på de indlærte kompetencer fra bachelordelen så der sikres en relevant progression i indlæringen af de studerendes kompetencer.

§3 Uddannelsens fagsøjler

De kompetencer, som en kandidat i Lærings- og oplevelsesteknologi erhverver, opbygges ved, at den studerende arbejder med emner fra tre fagsøjler, og at der er progression indenfor alle emner, der leder hen imod de endelige kompetencer. De faglige søjler er:

- Softwareudvikling og robotteknologi
- Domænespecifikke kurser
- Laboratoriarbejde

Fagsøjlen Softwareudvikling og robotteknologi indeholder følgende hovedemner:

- 3D-modellering
- Applikationsudvikling til sociale medier
- Programmering af robotter og andre fysiske enheder
- Human Robotic Interaction

Fagsøjlen Domænespecifikke kurser indeholder følgende hovedemner:

- Human Computer Interaction (HCI)
- Human Robotic Interaction (HRI)
- Mening i interaktion
- Menneskers kognitive forståelse af deres omverden
- Læring i sociale medier
- Læreprocesser inden for idræt og sundhed
- Kommunikation, målgruppeanalyse og udvalgte formidlingsteknikker
- Anvendelse af simulation i "serious gaming" og læring

Fagsøjlen Laboratoriarbejde indeholder følgende hovedemner:

- Anvendelse af et moderne udviklingsmiljø til konstruktion af avancerede 3D-computerspil og -simulationer
- Anvendelse af et moderne udviklingsmiljø til konstruktion af avancerede læringsapplikationer i sociale medier

§4 Uddannelsens semestertemaer:

<i>Intelligente systemer til spil, leg og læring</i>	<i>Temaer</i>
4. semester	<i>Speciale</i>
3. semester	<i>Specialisering gennem valgfag samt specialeforberedelser</i>
2. semester	<i>Sociale medier</i>
1. semester	<i>Simulationer</i>

§5 Uddannelsens struktur og moduler (profilopdelt)

Semester	Softwareudvikling og robotteknologi										Domænespecifikke kurser										Laboratoriearbejde														
4.	Speciale projekt <i>OK-SP30-U1 / 30 ECTS</i>																																		
3.	Human Robotic Interaction <i>OK-HRI / 5 ECTS</i>					Videnskabelig metode <i>SM-SCM / 5 ECTS</i>					Valgfag <i>5 ECTS</i>					Valgfag <i>5 ECTS</i>					Social Technology Lab 3 <i>OK-ST3 / 10 ECTS</i>														
2.	Programudvikling til sociale medier <i>OK-PSM / 5 ECTS</i>					Programmering af robotter og andre fysiske enheder <i>OK-PRF / 5 ECTS</i>					Sociale medier og læring <i>OK-SML / 5 ECTS</i>					Valgfag <i>5 ECTS</i>					Social Technology Lab 2 <i>OK-ST2 / 10 ECTS</i>														
1.	3D Modellering til computerspil og -simulationer <i>OK-TDM / 5 ECTS</i>					Simulation og computerspil <i>OK-SCS / 5 ECTS</i>					Fysisk aktivitet, hci, innovation og læreprocesser <i>OK-FAH / 10 ECTS</i>															Social Technology Lab 1 <i>OK-ST1 / 10 ECTS</i>									
ECTS POINT	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30					

§6 Semester beskrivelse for 1. semester

Semestertema: *Simulationer*

Værdiargumentation

Hovedformålet med semesteret er at sætte den studerende i stand til såvel teoretisk som metodisk at kunne medreflektere betydningen af simulationers anvendelse i læreprocesser og i "serious gaming". De studerende skal desuden kunne omsætte denne viden i avancerede, praktiske applikationer.

Endvidere opnår de studerende en dyb forståelse af hvordan læreprocesser inden for idræt og sundhed kan forbindes med design af teknologi.

Kompetencemål

De studerende har følgende kompetencemål på 7. semester: At

- få færdigheder i relation til design af it-medieret læring
- evne til at kunne omsætte denne viden i konkrete projektforsøg, hvori der indgår digitale læremidler
- forklare samspil mellem mennesker og intelligente systemer
- skabe æstetisk design i den fysiske verden
- reflektere over og anvende kvantitative og kvalitative undersøgelsesmetoder til at afdække brugerønsker og -behov i forbindelse med udvikling og analyse af intelligente systemer til spil, leg og læring
- kunne forklare kernefunktionaliteten i en game engine
- kunne håndtere iterativ udvikling af 3D-applikationer
- kunne oversætte komplekse problemstillinger til strukturerede, dynamiske 3D-computerspil eller -simulationer
- beherske programmering af avanceret 3D-modellering
- bruge moderne design- og innovationsteknikker til udvikling af digitale prototyper
- kunne udvikle digitale læremidler til idræt, fysisk bevægelse og sundhed
- kunne anvende design-baseret research og aktionsforskning
- arbejde tværfagligt med discipliner vedrørende interaktionsdesign og fysisk bevægelse
- håndtere design af digitalt støttede læreprocesser inden for idræt, fysisk bevægelse og sundhed
- have indgående kendskab til de tekniske muligheder for at implementere ideer og koncepter i en kørende 3D-applikation
- udhæve samspillet mellem 3D-applikation og dens indhold i et analytisk såvel som udviklingsorienteret perspektiv
- analysere og fortolke 3D-computerspil og -simulationer
- diskutere det ludologiske teoretiske kompleks i relation til udvalgte 3D-computerspil og simulationer

Moduler:

Semestret indeholder			
STADS-kode	Modultitel	ECTS point	Stilling
OK-TDM	3D Modellering til computerspil og -simulationer	5	Obligatorisk - fælleskonstituerende
OK-ST1	Social Technology Lab 1	10	Obligatorisk - fælleskonstituerende
OK-SCS	Simulation og computerspil	5	Obligatorisk - fælleskonstituerende
OK-FAH	Fysisk aktivitet, hci, innovation og læreprocesser	10	Obligatorisk - fælleskonstituerende

Sammenhæng:

Horisontalt har semestret hovedtemaet simulering og 3D-modellering. De studerende skal på semestret skabe 3D-applikationer med et lærings sigte

§7 Semesterbeskrivelse for 2. Semester

Semestertema: *Sociale medier*

Værdiargumentation

Det er semestrets formål at sikre, at den studerende tilegner sig forudsætninger for at omsætte de teoretiske og analytiske kompetencer til strategier i relation til iværksættelse af design af læringsmiljøer i sociale medier. Den studerende skal ligeledes bibringes kommunikative og formidlingsmæssige kompetencer i henseende til iværksættelse, brugerdialog og projektevaluering.

De studerende skal også tilegne sig forudsætninger for at kunne programmere robotter og anden hardware til lege- og oplevelsesformål.

Kompetencemål

På 2. semester lægges op til følgende kompetencemål:

- at få færdigheder indenfor kommunikation, målgruppeanalyse og udvalgte formidlingsteknikker.
- et teoretisk kendskab til sociale medier
- et teoretisk kendskab til læringsmiljøer og –teknologier på sociale medier
- færdigheder inden for programmering af fler-bruger web-applikationer
- færdigheder inden for programmering af real-time web-applikationer
- et praktisk kendskab til api'er for typiske sociale medier
- evne til at kunne omsætte denne viden i konkrete projektforsøg, hvori der indgår digitale læremidler
- færdigheder indenfor programmering af robotter til lege- og læringsformål
- at reflektere over og anvende kvantitative og kvalitative undersøgelsesmetoder til at afdække brugerønsker og –behov i forbindelse med udvikling og analyse af læringsapplikationer til sociale medier

Moduler:

STADS-kode	Modultitel	ECTS point	Stilling
OK-PSM	Programudvikling til sociale medier	5	Obligatorisk - fælleskonstituerende
OK-PRF	Programmering af robotter og andre fysiske enheder	5	Obligatorisk - fælleskonstituerende
OK-SML	Sociale medier og læring	5	Obligatorisk - fælleskonstituerende
	Valgfag	5	Valgfag

OK-ST2	Social Technology Lab 2	10	Obligatorisk - fælleskonstituerende
--------	-------------------------	----	-------------------------------------

Sammenhæng:

Horisontalt bindes semestret sammen med temaet sociale medier. De studerende skal omsætte deres viden om læring i sociale medier til digitale, kollaborative systemer. De studerende skal på semestret også videreudvikle deres viden om programmering af robotter og anden hardware.

§8 Semesterbeskrivelse for 3. semester

Semestertema: *Specialisering gennem valgfag samt specialeforberedelser*

De studerende kan på 3. semester vælge kurser inden for uddannelsens fagsøjler:

- Softwareudvikling og robotteknologi
- Domænespecifikke kurser
- Laboratoriearbejde

Derover skal de studerende forberede sig videnskabsteoretisk på specialet

Kompetencemål

De studerende skal på et specialiseret niveau arbejde med flere af uddannelsens fagsøjler. Derudover skal de studerende opnå videnskabsteoretiske og metodiske kompetencer som yderligere skal kunne udfoldes i specialet.

Moduler:

STADS-kode	Modultitel	ECTS point	Stilling
OK-HRI	Human Robotic Interaction	5	Obligatorisk - fælleskonstituerende
	Valgfri pulje	5	Valgfri
	Valgfri pulje	5	Valgfri
SM-SCM	Videnskabelig metode	5	Obligatorisk - fælleskonstituerende
OK-ST3	Social Technology Lab 3	10	Obligatorisk - fælleskonstituerende

Sammenhæng:

Vertikalt bygger semestret videre på uddannelsens fagsøjler og de studerende vælger selv, hvilke fagsøjler der mest centrale for dem.

Derudover forbereder de studerende sig videnskabsteoretisk på det kommende speciale.

På 3. semester er de studerende selv ansvarlige for at skabe en horisontal sammenhæng mellem uddannelsens fagsøjler.

§9 Semesterbeskrivelse for 4. semester

Semestertema: *Speciale projekt*

Værdiargumentation

De studerende skal på 4. semester udarbejde et speciale inden for flere af uddannelsens fagsøjler:

- Softwareudvikling og robotteknologi
- Domænespecifikke kurser
- Laboratoriearbejde

Kompetencemål

De studerende skal på et specialiseret niveau arbejde med flere af uddannelsens fagsøjler.

Moduler:

<i>Modultitel</i>	<i>ECTS point</i>	<i>Stilling</i>
Specialeprojekt	30/40	Obligatorisk - fælleskonstituerende

Sammenhæng

På 4. semester er de studerende selv ansvarlige for at skabe en horisontal sammenhæng mellem uddannelsens fagsøjler.

§10 Adgangsgivende uddannelser

1. Retskravs bachelor

Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (Lærings- og oplevelsesteknologi)

Teknisk-videnskabelige bachelorer i Lærings- og oplevelsesteknologi fra det Tekniske Fakultet ved Syddansk Universitet er umiddelbart optagelsesberettigede.

2. Andre adgangsgivende bacheloruddannelser fra Syddansk Universitet

Bachelor (BSc) i teknisk videnskab (Robotteknologi)

Teknisk-videnskabelige bachelorer i Robotteknologi fra det Tekniske Fakultet ved Syddansk Universitet.

3. Andre adgangsgivende uddannelser i øvrigt

Bachelorer og diplomingeniører fra andre universiteter

Bachelorer og diplomingeniører fra andre danske og udenlandske universiteter eller ansøgere med en tilsvarende uddannelse kan optages på uddannelsen efter individuel vurdering, såfremt deres faglige forudsætninger svarer til optagelsesberettigede bachelorer eller diplomingeniører uddannet ved det Tekniske Fakultet på Syddanske Universitet.

§ 11 Censorkorps og studienævn

Uddannelsen hører under Studienævnet for Uddannelserne ved det Tekniske Fakultet og Ingeniøruddannelsernes landsdækkende censorkorps. Moduler, der udbydes af det Humanistiske Fakultet, hører under det humanistiske censorkorps.

§12 Ikrafttræden

1. Godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 18. april 2013.
2. Ændringer godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 13. november 2013.
3. Ændringer godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 10. april 2014.
4. Ændringer godkendt af Studienævnet for Uddannelserne ved Det Tekniske Fakultet samt Uddannelsesdirektøren på vegne af Dekanen for Det Tekniske Fakultet d. 10. oktober 2014 (version 1.2).