

FAGBILAG TIL STUDIEORDNING FOR

MASTERUDDANNELSEN I IT

VED
Arts – Aarhus Universitet
i IT-VEST SAMARBEJDET

16. maj 2019

1 FAGBILAG TIL STUDIEORDNING FOR MASTERUDDANNELSEN I IT

Dette er fagbilaget til studieordningen for masteruddannelsen i it (MIT). Fagbilaget, der opdateres en gang årligt i forbindelse med revurdering af det aktuelle udbud, indeholder:

- en oversigt over de fagpakker fra masteruddannelsen i it, der aktuelt udbydes
- en oversigt over belastning og eksamensforhold for fagpakkernes enkeltfag
- en beskrivelse af mål, indhold og eksamensfordringer for fagpakkerne og deres enkeltfag.

Med mindre andet er anført, kan en fagpakke kun benyttes som linjefagpakke under den linje, hvor den er anført. Hvor intet andet er anført, kan en fagpakke benyttes som valgfagpakke inden for en vilkårlig linje.

Med mindre andet er anført skal en fagpakkes enkeltfag tages i rækkefølge. Hvor intet andet er anført, kan de enkelte fagpakker tages uafhængigt af hinanden.

Ud over de listede fagpakker kan der undtagelsesvist indgå valgfri fagpakker så længe de overordnede mål og kompetencer på uddannelsen opfyldes. Valgfri fagpakker kan kun indgå efter individuel vurdering og godkendelse i studienævnet.

I studiets pensum indgår bøger og artikler forfattet på engelsk, og den studerende kan komme til at møde engelsktalende undervisere. Deltagelse på studiet forudsætter derfor, at den studerende er i stand til at læse og forstå faglitteratur og fagsprog på engelsk.

1.1 Fagpakkeoversigt

Nedenstående tabel viser, hvilke fagpakker der er knyttet til de enkelte linjer og hvilken institution, der er ansvarlig for en fagpakke. Mht. til udbuddet af fagpakker, se en opdateret udbudsplan de kommende semestre på <http://www.master-it-vest.dk/fagpakker.html>. Man må påregne, at der kan ske ændringer i fagpakkeudbuddet. Udbuddet af fagpakker tilrettelægges, så en studerende til ethvert tidspunkt kan færdiggøre sin uddannelse inden for tre år (jf. § 10), dog ikke således at den studerende kan kræve en bestemt kombination af fagpakker.

Fagpakke	Ansvar	Detailbeskrivelse på side
<i>Softwarekonstruktion</i>		
1.1 It-sikkerhed og kryptologi	AU	7
1.2 Indlejret Software til Realtime- og logT-systemer	AAU	9
1.8 Softwarearkitektur i praksis	AU	13
1.11 Database design, udvikling og optimering	AAU	16
1.12 Business intelligence: analyse af ...	AAU	20
1.15 Modeldrevet, komponentbaseret udvikling af indlejret software	AAU	25
1.17 Intelligence and the web	AAU	28
1.18 Data Science og Big Data	AAU	31
1.19 Sikker softwareudvikling	AAU	36
1.20 Netværkssikkerhed	AAU	40
1.23 Microservices og DevOps	AU	44
1.24 Databaser for undervisere	AAU	46
1.0 Masterprojekt sw-konstruktion		48
<i>Interaktionsdesign</i>		
2.4 User Experience Design	AAU	49
2.5 Interaktive fysiske produkter	SDU	52
2.7 Brugerorienteret produkt design	SDU	53
2.9 Interaktionsdesign og usability evaluering	AAU	54
2.10 Digitale spil, spilbaseret læring og spildesign for alle	AU	57
2.12 Informationsarkitektur	AAU	59
2.13 Design Thinking og innovative designprocesser	AU	61
2.15 Digitale kommunikationsteknologier	AU	62
2.16 Undervisning i informatik 1	AU	66
2.17 Undervisning i Interaktionsdesign	SDU	69

2.0 Masterprojekt I&M	AU, AAU, SDU	71
<i>Organisation</i>		
3.1 Ledelse af virksomhedsarkitektur	AU	72
3.3 It-projektledelse	AU	78
3.5 Kvalitativ analyse af it og organisation	AU	83
3.6 Viden som konkurrenceparameter	AU	85
3.12 It-lederen	AAU	87
3.13 It strategi og organisation	AU	91
3.18 It og forretningsudvikling i små og mellemstore virksomheder	SDU	97
3.19 Business Process Management and Innovation	AU	100
3.20 It-forandringsagenten – håndtering af den menneskelige faktor	AAU	104
3.22 It-uddannelse og brugertræning	AAU	109
3.23 Online ledelse, samarbejde og læring	AAU	113
3.24 It-sikkerhed i organisationer	AAU	6
3.25 Teknologidrevet Supply Chain Innovation	SDU	119
3.26 Digitale kommunikationsteknologier	AU	122
3.27 Digital Innovation og Digital Transformation	AU	126
3.0 Masterprojekt organisation	AAU, AU, SDU	128

Fag, der tidligere er udbudt, men som ikke udbydes længere, fremgår af nedenstående tabel. De kan stadig indgå i en studerendes masterprogram.

Fagpakke	Ansvar
1.3 Databaseteknologi ...	AAU
1.5 Software: pålidelighed og test	AU
1.6 XML- og webteknologi	AU
1.7 Software procesforbedring	AAU
1.9 Pervasive Computing og Mobile services	AU
1.10 Grundlæggende indlejret software	AAU
1.13 Kunstig intelligens – beslutningsstøtte og ...	AAU
1.14 Pålidelig software og softwarearkitektur	AU
1.16 Systems engineering og hw sw codesign	AU
1.21 Arkitektur og distribuerede systemer	AU
1.22 Enterprise Information Search and Management	AAU
2.1 Webapplikationsudvikling	AU
2.2 Brugbarhed	AAU
2.3 Interaktive digitale medier	AU
2.6 Digital æstetik og computerspil	AU
2.8 Digital Storytelling	AAU
2.11 Webkommunikation og sociale medier	AU
2.14 Digital fabrikation og design tænkning	AU
3.2 Design af e-læring	AAU
3.4 It, kultur og læring i organisationer ...	AAU
3.7 Digital kommunikation	AU
3.8 It-strategi og -ledelse	AU-BSS
3.9 Informationsarkitektur	AAU
3.10 IKT strategi og markedsrelationer	SDU
3.11 Digital forvaltning	AAU
3.14 IKT og markedsrelationer	SDU
3.15 It-organisationen	AAU
3.16 It i sundheds- og plejesektoren: implementering og gevinstrealisering	AU-BSS
3.17 It-forretningsforståelse og tilbudsprocessen	AAU
3.21 Globale projekter – håndtering af distribueret samarbejde og it	AAU

1.2 Eksamensforhold

Mindst 1/3 af en fagpakkes ECTS-point skal dokumenteres ved eksterne prøver (gælder dog ikke fagpakker, der har en anden fagpakke som forudsætning); de eksterne prøver skal dække uddannelsens væsentlige områder, herunder masterprojekt (jf. §6 stk. 4 i eksamensbekendtgørelsen).

Bedømmelsen Bestået/Ikke bestået eller Godkendt/Ikke godkendt kan højst anvendes ved prøver, der dækker 1/3 af en fagpakkes ECTS-point; det gælder dog ikke for meritoverførte prøver (jf. §10 stk. 2 i eksamensbekendtgørelsen).

I følgende tabel er enkeltfagernes belastning i ECTS angivet samt en samlet oversigt over prøveforhold.

Fagpakke og enkeltfag	ECTS	Prøveform
Softwarekonstruktion		
1.1 It-sikkerhed og kryptologi		
1.1.1 Introduktion til it-sikkerhed	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.1.2 Kryptologi	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.1.3 It-sikkerhed og kryptologi i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
1.2 Indlejret Software til Realtime- og IoT- systemer		
1.2.1 Real-time programmering	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.2.2 Hardware/software grænseflader og arkitekturer	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.2.3 Indlejrede systemer i (IoT) netværk	5	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
1.8 Softwarearkitektur i praksis		
1.8.1 Grundlæggende softwarearkitektur	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.8.2 Avancerede emner i softwarearkitektur	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.8.3 Softwarearkitektur udviklingsprojekt	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
1.11 Database design, udvikling og optimering		
1.11.1 Databasemanagementsystemer	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.11.2 Geo- og tids databaser	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.11.3 Databaser for udviklere: Komplex data og logik i databasen	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
1.12 Business intelligence: analyse af store databaser		
1.12.1 Data warehousing og OLAP	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.12.2 Data mining: vidensopdagelse i ...	5	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
1.12.3 Avanceret Business Intelligence	5	Mundtlig, intern prøve (projekt), 7-skala
1.15 Modeldrevet, komponentbaseret udvikling af indlejret software		
1.15.1 Modelbaseret analyse og design af indlejret software	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.15.2 Test og verifikation af indlejret software	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.15.3 Metoder og teknikker til robusthed	5	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
1.17 Intelligence and the web		
1.17.1 Intelligent Information Retrieval and Recommender Systems	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.17.2: Knowledge Discovery on the Web	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.17.3: Application of Intelligent Web techniques in an Industrial Context	5	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
1.18 Data Science og Big Data		
1.18.1 Introduktion til Data Science	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.18.2 Datamodeller og analyseteknikker	5	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
1.18.3 Skalering til Big Data	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.19 Sikker softwareudvikling		
1.19.1 Sikker Software	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.19.2 Webapplikationssikkerhed	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.19.3 Sikker softwareudvikling i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
1.20 Netværkssikkerhed		
1.20.1 Grundlæggende netværkssikkerhed	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
1.20.2 Hacker Space	5	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
1.20.3 Trafikanalyse og netværkssikkerhed	5	Mundtlig, Intern prøve, 7- skala
1.23 Microservices og DevOps		
1.23.1 DevOps og Container Teknologi	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
1.23.2 Skalerbare Microservices	5	Mundtlig, intern prøve, 7 skala
1.23.3 Udviklingsprojekt i Microservices og DevOps	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
1.24 Databaser for undervisere	10	Mundtlig, Ekstern prøve (projekt), 7-skala

1.24.1 Databaser for undervisere, SQL i praksis og teori 1.24.2 Design og implementering af databaser til undervisning	5	Mundtlig, Ekstern prøve (projekt), 7-skala
1.0 Masterprojekt på linjen I sw-konstruktion	15	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
Interaktionsdesign og multimedier		
2.4 User Experience Design		
2.4.1 Oplevelsesdesign og digital æstetik	5	Skriftlig, intern prøve, BE/IB
2.4.2 Brugercentrerede metoder i design og evaluering af oplevelser	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
2.4.3 Anvendt Oplevelsesdesign	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
2.5 Interaktive fysiske produkter	15	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
2.7 Brugeriorerteret produkt-design	15	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
2.9 Interaktionsdesign og usability evaluering		
2.9.1 Interaktionsdesign	5	Skriftlig, intern prøve BE/IB
2.9.2 Metoder til usability evaluering	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
2.9.3 Evaluering og design i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
2.10 Digitale spil, spilbaseret læring og spildesign for alle	15	Skriftlig, ekstern prøve (portfolio), 7-skala
2.12 Informationsarkitektur		
2.12.1 Vidensorganisering.	5	Skriftlig, ekstern prøve, 7-skala
2.12.2 Informationsøkologi	5	Mundtlig, intern prøve, BE/IB
2.12.3 Content management Systemer og Informationsarkitektur	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
2.13 Design Thinking og innovative designprocesser	15	Skriftlig, ekstern prøve, 7-skala
2.15 Digitale kommunikationsteknologier		
2.15.1 Kommunikationsteknologier	5	Skriftlig, intern prøve, BE/IB
2.15.2 intern kommunikation i organisationer	5	Skriftlig intern prøve, 7-skala
2.15.3 Webkommunikation	5	Skriftlig ekstern prøve, 7-skala
2.16 Undervisning i informatik 1		
2.16.1 Informatik - begreber, teori og forløb	10	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
2.16.2 Informatik – videreudvikling af undervisningsforløb	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
2.17 Undervisning i Interaktionsdesign		
2.17.1 Interaktionsdesign og didaktik	10	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
2.17.2 Undervisning i Interaktionsdesign i praksis	5	Mundtlig, interne prøve, 7-skala
2.0 Masterprojekt, linjen i interaktionsdesign og multimedier	15	Mundtlig, ekstern prøve, /-skala
Organisation		
3.1 Ledelse af virksomhedsarkitektur		
3.1.1 Virksomhedsarkitektur: koncepter og ...	5	Skriftlig, intern prøve, BE/IB
3.1.2 Implementering af virksomhedsarkitektur	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.1.3 Ledelse af virksomhedsarkitektur i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
3.3 It-projektledelse		
3.3.1 Ledelse ift. Beslutningstagere	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.3.2 Ledelse ift. Brugere og projektgruppe	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.3.3 It-projektledelse i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
3.5 Kvalitativ analyse af it og organisation	15	Skriftlig, ekstern prøve, 7-skala
3.6 Viden som konkurrenceparameter	15	Skriftlig, ekstern prøve, 7-skala
3.12 It lederen		
3.12.1 Lederrollen og gruppeledelse.	5	Skriftlig, intern prøve, BE/IB
3.12.2 Kommunikation og forandringsledelse	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.12.3 It-lederen i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
3.13 It strategi og organisation		
3.13.1 It-organisation og ledelse	5	Skriftlig, intern prøve, BE/IB
3.13.2 It-strategi og governance	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.13.3 It-strategi og organisation i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
3.18 It og forretningsudvikling i små og mellemstore virksomheder		
3.18.1 Proces- og systemanalyse i SME	5	Mundtlig, intern prøve, 7-skala
3.18.2 Ledelse af systemimplementering i SME	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.18.3 Systemimplementering i SME	5	Skriftlig, ekstern prøve(projekt), 7-skala
3.19 Business Process Management and innovation		
3.19.1 Ledelse af forretningsprocesser	5	Skriftlig, intern prøve, BE/IB

3.19.2 Udvikling af forretningsprocesser	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.19.3 Forretningsprocesser i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve(projekt) 7-skala
3.20 It-forandringsagenten – håndtering af den menneskelige faktor		
3.20.1 Forandring af arbejdsfællesskaber	5	Skriftlig, intern prøve, BE/IB
3.20.2 Forandringer af medarbejdere	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.20.3 It-forandringsagenten	5	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala
3.22 It-uddannelse og brugertræning		
3.22.1 Kompetenceudvikling og it-støttede læreprocesser	5	Skriftlig, intern prøve BE/IB
3.22.2 Organisatorisk udvikling og brugercentreret design	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.22.3 It-uddannelse og brugertræning i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve(projekt), 7-skala
3.23 Online ledelse, samarbejde og læring	15	Mundtlig, ekstern prøve(projekt), 7-skala
3.24 It-sikkerhed i organisationer		
3.24.1 Sikker IT – Etik og ret	5	Skriftlig, intern prøve BE/IB
3.24.2 IT-sikkerhedspraksis	5	Skriftlig, intern prøve, 7-skala
3.24.3 IT-sikkerhedsgovernance	5	Mundtlig, ekstern prøve(projekt), 7-skala
3.25 Teknologidrevet Supply Chain Innovation		
3.25.1 Teknologidrevet Supply Chain Innovation	10	En mundtlig og en skriftlig intern prøve, 7-skala
3.25.2 Teknologidrevet Supply Chain Innovation i praksis	5	Mundtlig, ekstern prøve(projekt), 7-skala
3.26 Digitale kommunikationsteknologier		
3.26.1 Kommunikationsteknologier	5	Skriftlig, intern prøve, BE/IB
3.26.2 Intern kommunikation i organisationer	5	Skriftlig intern prøve, 7-skala
3.26.3 Ubiquitous internet	5	Skriftlig ekstern prøve, 7-skala
3.27 Digital Innovation og Digital Transformation	15	Mundtlig, ekstern prøve (projekt), 7-skala
3.0 Masterprojekt på linjen i organisation	15	Mundtlig, ekstern prøve, 7-skala

1.3 Fagpakker, der indgår i specialiseringen i It-sikkerhed på linjen i sw-konstruktion

Den studerende kan opnå en specialisering i It-sikkerhed på linjen i sw-konstruktion ved at sammensætte et masterprogram bestående af tre af nedenstående fagpakker. Fagpakken 3.24 It-sikkerhed i organisationer er obligatorisk på specialiseringen.

Fagpakke	Linje	Udbyder
3.24 It-sikkerhed i organisationer (obligatorisk)	Organisation	AAU
1.1 It-sikkerhed og kryptologi	Sw-konstruktion	AU
1.19 Sikker softwareudvikling	Sw-konstruktion	AAU
1.20 Netværkssikkerhed	Sw-konstruktion	AAU

Beskrivelse af de enkelte fagpakker

Fagpakke 1.1: It-sikkerhed og kryptologi

Engelsk titel

IT Security and cryptography

Mål

Faglige kompetencer: Deltagerne opnår fortrolighed med centrale begreber og problemstillinger indenfor it-sikkerhed i relation til udvikling af software, samt værktøjer til at analysere it-sikkerhedsproblemer og -løsninger.

Praksisorienterede kompetencer: Deltagerne ville lære at beherske centrale sikkerhedsrelaterede begreber, og evne at anvende dem i udvikling og vurdering af konkrete løsninger.

Akademiske kompetencer: Deltagerne vil lære at abstrahere fra konkrete problemstillinger til mere generelle sikkerhedsmæssige begreber og løsninger.

Indhold

Fagpakken behandler it-sikkerhed ud fra et teknisk perspektiv, dvs. beskriver teknikker til sikring af

- Fortrolighed,
- Integritet,
- Tilgængelighed.

Disse egenskaber vil blive betragtet ud fra tre vinkler: trusler mod dem, fx spoofing, uautoriseret adgang, buffer overflows, osv.; strategier for beskyttelse mod disse trusler, dvs. sikkerhedspolitikker, som fx den der benyttes af Java; og mekanismer til implementering af sikkerhedspolitikker, som fx kryptografi, adgangskontrol, firewalls osv. Der vil være fokus på mekanismer baseret på kryptografi og disses anvendelse, herunder fx public-key kryptografi, SSL, VPN, digitale signaturer, trådsløs sikkerhed.

Enkeltfag 1.1.1: Introduktion til it-sikkerhed

Engelsk titel

Introduction to IT Security

Mål

Efter kurset har den studerende kendskab til de vigtigste teknikker til sikring af konfidentialitet, integritet og tilgængelighed af it-systemer. Mere specifikt er den studerende i stand til at:

- Beskrive de vigtigste sikkerhedsrisici indenfor sikre it-systemer
- Beskrive de vigtigste begreber og værktøjer indenfor kryptologi
- Analyse konkrete brugsscenarier og identificere de vigtigste sikkerhedsrisici
- Sammenligne og evaluere forskellige begreber og teknikkers anvendelighed til løsnings af konkrete sikkerhedsproblemer
- Designe sikkerhedspolitikker og sikkerhedsmodeller for konkrete brugsscenarier

Indhold

Af sikkerhedsrisici gennemgår vi eksempler som *spoofing*, *uautoriseret adgang*, *buffer overflows*, *misbrug af sikkerheds api'er* m.m. Af de vigtigste begreber indenfor kryptologi dækkes bl.a. *fortrolighed*, *integritet* og *tilgængelighed*. Af de vigtigste værktøjer ser vi bl.a. på *symmetrisk kryptering*, *asymmetrisk (public-key) kryptering*, *autentifikation af meddelelser*, *digitale signaturer og certifikater* og *adgangskontrol*. Begreberne og teknikkerne eksemplificeres gennem en præsentation af de vigtigste standarder og protokoller der anvendes ved sikker kommunikation, med eksempler på anvendelser på internettet, herunder fx *firewalls*, *autentificeret nøgleudveksling (SSL)* og *X.509*. Begreberne sikkerhedspolitik og sikkerhedsmodeller dækkes primært ved en gennemgang af eksempler fra design af operativsystemer, programmeringssprog og sikkerheds-API'er.

Eksamen

Mundtlig, intern prøve med censur. Bedømmelse: 7-trins skalaen. Der vil være et antal obligatoriske opgaver som skal være godkendt for at kunne tilmelde sig eksamen.

Enkeltfag 1.1.2: Kryptologi

Engelsk titel

Cryptography

Mål

Efter kurset opnår den studerende en dybere forståelse af hvordan de mest almindelige krypteringsalgoritmer og protokoller virker, og hvilke sikkerhedsgarantier de tilbyder. Mere specifikt er målet at den studerende er i stand til at:

- Beskrive hvordan de vigtigste værktøjer og protokoller fra kryptologien virker
- Beskrive hvilke sikkerhedsgarantier de forskellige værktøjer og protokoller tilbyder
- Forstå hvordan værktøjer og protokoller implementeres i praksis
- Forklare hvorfor de forskellige værktøjer og protokoller er designet som de er

Indhold

Kurset vil dække flg. primære emner: *symmetrisk og public-key kryptering, digitale signaturer, hash funktioner, key management, og sikre protokoller* (fx SSL og IPSec). Desuden vil vi indføre nogle begreber fra *informationsteori, talteori og kompleksitet* i det omfang de er nødvendige for at forstå de primære emner. Vi vil se på både teori og anvendelser gennem hele kurset. Som et karakteristisk eksempel kan nævnes at de digitale signaturer der rutinemæssigt bruges i ethvert homebanking system kræver brug af både ikke-trivielt talteori, og væsentlig programmeringsmæssig snilde for at opnå et effektivt system.

Eksamen

Mundtlig, intern prøve med censur. Bedømmelse: 7-trins-skalaen. Der vil være et antal obligatoriske opgaver som skal være godkendt for at kunne tilmelde sig eksamen.

Enkeltfag 1.1.3: It-sikkerhed og kryptologi i praksis

Engelsk titel

IT Security and Cryptography in Practice

Mål

Efter kurset kan den studerende

- Anvende begreber og teknikker fra it-sikkerheden på problemstillinger fra praksis.
- Reflektere over benyttede metoder og teknikkers anvendelighed i praksis.
- Dokumentere et it-sikkerheds projekt klart og utvetydigt

Indhold

Kurset vil have to komponenter:

- Projektforløb, hvor de studerende (evt. i grupper) laver et praktisk projekt, som tilskyndes valgt af de studerende evt. med inspiration i dennes daglige arbejde.
- Præsentation af konkrete anvendelser af it-sikkerhed i praksis. I muligt omfang vil der her være indlæg fra virksomheder som anvender it-sikkerhed. Eksempler på anvendelser er: digital signatur, elektronisk betaling, auktioner, privacy og trådløs sikkerhed.

Eksamen

Skriftlig rapport på basis af projektet udarbejdet i grupper (1-4 personer). Individuel ekstern prøve i form af mundtligt forsvar af projektrapport. Bedømmelse: 7-trins-skalaen.

Fagpakke 1.2: Indlejret software til Real-time- og IoT-systemer

Engelsk titel

Embedded Software for Real-Time- and IoT-systems.

Mål

Deltagere på fagpakken lærer principper for opbygning af software til tidskritiske indlejrede systemer, herunder indlejrede systemer i netværk, som kan indgå i en IoT løsning, så de kan redegøre for og anvende teorien. Relevante sprog, protokoller, og værktøjer introduceres, så deltagerne bliver i stand til at specificere, designe, konstruere, analysere og verificere software samt integrere disse aktiviteter i en systematisk udviklingsproces for pålideligt software til indlejrede systemer, der skal overholde tidskrav, og indgå i større (Inter-)netværk.

Målgruppe:

Softwareudviklere, der ønsker at forbedre deres kompetencer til at udvikle indlejret software.

Undervisningsform:

Undervisningen gennemføres i en kombination af netbaseret undervisning og seminarer.

Udbytte

Viden: Deltagerne får viden om principper for udvikling af pålidelige programmer til tidskritiske anvendelser, viden om de specielle forhold for programmering op mod specialiseret hardware til indlejrede systemer, samt viden om netværk til indlejrede systemer.

Færdigheder: Deltagerne får færdighed i at udvikle og analysere programmer til enkeltstående og distribuerede indlejrede systemer. Herunder kendskab til relevante programudviklingsværktøjer.

Kompetencer: Deltagerne vil efter gennemført fagpakke være i stand til at designe og realisere pålidelige programløsninger til indlejrede systemer.

Opbygning

Fagpakken består af tre enkeltfag, der dækker henholdsvis real-time programmering, hardware/software-grænseflader og arkitekturer og indlejrede systemer i netværk.

Øvrige bestemmelser

De tidligere udbudte fagpakker: Distribuerede Realtidssystemer og Indlejret software til sandtidssystemer kan ikke indgå sammen med denne fagpakke i en studerendes master studieprogram.

Enkeltfag 1.2.1: Real-time programmering

Engelsk titel

Real-Time Programming

Mål

Fagets mål er at give deltagerne et bredt fundament inden for realtimesystemer (real-time systems), så de er godt forberedte på at planlægge, designe og implementere software til indlejrede applikationer, hvor pålidelighed og korrekt håndtering af realtimeaspekter er essentielt for anvendeligheden af softwaren.

Efter gennemførelse af enkeltfaget har deltagerne:

Viden

Gennem fagpakken skal den studerende opnå viden om teorier, teknologier, discipliner, metoder og teknikker inden for følgende områder:

- Multiprogrammering og synkronisering
- Arkitektur af real-time programmer
- Beskrivelse af tidskrav
- Real-time faciliteter i programmeringssprog
- Principper for tidstro afvikling (scheduling algorithms)
- Analyse af programafvikling (schedulability analysis)

- Analyse af ressourceforbrug (worst case execution time)
- Fejldetektion og fejltolerance, i real-time programmer
- Programundtagelser og undtagelseshåndtering

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner.

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til: at anvende og vurdere principper for og teknikker til udvikling af indlejret tidstro software, samt vurdere og integrere teknologier i relation til konkrete opgaver.

Kompetencer

Den studerende skal kunne reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne, kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere, påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdssituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller. Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- at anvende grundlæggende begreber og fagtermer inden for real-time programmering til at analysere og dokumentere et system med relevante parametre og diagrammer
- at analysere sprog og platforme til real-time systemer og vurdere fordele og ulemper ved anvendelse af dem
- at forstå principper og teorier for tidstro afvikling og vurdere forudsætningerne for deres anvendelse i konkrete situationer
- at kunne anvende basale teknikker til analyse af ressourceforbrug

Undervisningsform:

Undervisningen gennemføres i en kombination af netbaseret undervisning og seminarer.

Deltagerne udarbejder et miniprojekt inden for fagets emne, som dokumenteres i en rapport på ca. 20 sider. Projektet kan udføres i mindre grupper.

Eksamen

Individuel, intern mundtlig evaluering med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen.

Enkeltfag 1.2.2: Hardware/software grænseflader og arkitekturer

Engelsk titel

Hardware/Software Interfaces and Architectures

Mål

Fagets mål er at give deltagerne et kendskab til metoder og teknikker til interaktion mellem computeren og dens fysiske omgivelser.

Viden

Gennem fagpakken skal den studerende opnå viden om teorier, teknologier, discipliner, metoder og teknikker inden for følgende områder:

- Sensorer og aktuatorer: Typer og funktionsprincipper
- Kommunikation med ydre enheder, polling, afbryderutiner, timing
- Typiske hardware platforme og arkitekturer
- Brug af dedikeret hardware/controllere
- Multi-core, heterogene arkitekturer, og rekonfigurerbar hardware (typisk FPGA)
- Real-time operativsystemer (real-time operating systems)
- Data-opsamling, behandling/analyse, lagring,

- Sprog til beskrivelse af sensorer og aktuatorer
- Relation til design krav: funktion, pris, yde-evne, energiforbrug, osv.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til at analysere tidsmæssige forhold om I/O, forstå hvordan I/O foretages i samspil med operativsystem og applikation, forstå brugen af forskellige arkitekturer, samt have færdighed i at fortage data-opsamling og grundlæggende behandling.

Kompetencer

Den studerende skal kunne reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne, kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere, påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdsituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller. Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til at analysere og beskrive konkrete sensorer og aktuatorers virkemåde og repræsentation, foretage argumenteret valg for arkitektur.

Undervisningsform:

Undervisningen gennemføres i en kombination af netbaseret undervisning og seminarer.

Deltagerne udarbejder et miniprojekt inden for fagets emne, som dokumenteres i en rapport på ca. 20 sider. Projektet kan udføres i mindre grupper.

Eksamen

Individuel, intern, mundtlig evaluering med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen.

Enkeltfag 1.2.3: Indlejrede systemer i (IoT) netværk

Engelsk titel: Networked Embedded Systems

Mål

Efter gennemførelse af faget har deltagerne: dyb forståelse for indlejrede systemer i netværk, distribuerede systemers fundamentale egenskaber og opbygning, samt viden om, og betydningen heraf, for systemadfærd.

Viden

Gennem fagpakken skal den studerende opnå viden om teorier, teknologier, discipliner, metoder og teknikker inden for følgende områder:

- Struktur af og modeller for distribuerede systemer
- Distribuerede algoritmer
- Real-time kommunikationsnetværk for indlejrede systemer med og uden tidsgarantier
- Wireless Sensor Networks, herunder eksempler på trådløse kommunikationsteknologier
- IoT arkitektur, platforme og middleware, applikationseksempler
- Principper for Cloud computing
- Internet og Web M2M protokoller
- Robusthed og fejltolerance, sikkerhedsaspekter

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til: at redegøre for muligheder og problemstillinger i netværksbaserede indlejrede systemer, demonstrere indgående kendskab til relevante protokoller, platforme, og distribuerede algoritmer til løsning deraf, vurdere og analysere anvendeligheden af disse i konkrete anvendelser, samt har færdighed i at realisere/implementere et konkret system.

Kompetencer

Den studerende skal kunne reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne, kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere, påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdssituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller. Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til at anvende korrekte begreber og teknikker, analysere og beskrive et netværksbaseret indlejret distribuerede systemer, og foretage argumenteret løsningsvalg.

Undervisningsform:

Undervisningen gennemføres i en kombination af netbaseret undervisning og seminarer.

Deltagerne arbejder med et projekt, hvor de har fokus på at designe og/eller implementere et netværksbaseret indlejret real-time system, der kan indgå i en IoT løsning. Projektet dokumenteres i en rapport på ca. 20 sider. Projektet kan udføres i mindre grupper.

Eksamen

Individuel, ekstern, mundtlig evaluering med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen.

Fagpakke 1.8: Softwarearkitektur i praksis

Engelsk titel

Software architecture in practice

Kompetencebeskrivelse

- Faglige kompetencer: Deltagerne opnår fortrolighed med centrale begreber og problemstillinger inden for emneområdet, samt teknikker til analyse, design, implementering og evaluering af softwarearkitektur
- Praksisorienterede kompetencer: Fortrolighed med terminologi i relation til analyse og diskussion af softwarearkitektur. Der vil blive arbejdet med konkrete metoder og teknikker til dokumentation, arkitecturevaluering, softwareudvikling baseret på arkitektur, samt taktikker til opnåelse af identificerede kvaliteter
- Akademiske kompetencer: Der vil blive lagt vægt på analytiske aspekter, metodik og formidlingsevner.

Indhold

Indholdet er væsentlige og nyere resultater inden for forskning og praksis i emnet softwarearkitektur. Herunder vil der blive berørt en række hovedemner og et udvalg af delemner:

Begrebsapparat

- Definitioner
- Standarder

Arkitekturbeskrivelse

- Strukturer, -views og -viewpoints
- Klassifikationer, relationer til praksis og andre emner
- Dokumentation.

Arkitekturdesign og udvikling

- Kvalitetsattributter. Definitioner og metrikker
- Kvalitetstaktikker og operationalisering/opnåelse af disse kvaliteter
- Arkitekturmønstre (styles og patterns)Udviklingsmetoder for arkitekturer
- Performance Engineering (teknikker, metoder og best practices for design af systemer med høje krav til performance og skalerbarhed)
- Arkitektur prototyping
- Arkitektur for Web: Service orienteret arkitektur og REST
- Cloud computing og Virtualisering
- DevOps, MicroServices og container teknologier

Arkitecturevaluering

- Arkitecturevalueringmetoder.
- Impedansproblematikker

Case studies og best practice

- Relationer til software genbrug
- Produktlinje arkitekturer, frameworks, og software økosystemer
- Komponent-teknologier, service-orienterede arkitekturer og micro-services
- Big data og NoSQL databaser

Gennem de praktiske projekter kan deltagernes erfaring fra konkrete projekter bidrage til gruppens erfaringsbase og danne grundlag for teoridannelse, eksperimenter og samarbejdsprojekter.

Enkeltfag 1.8.1 Grundlæggende softwarearkitektur

Engelsk titel

Fundamental software architecture

Mål

Læringsmålet med kurset er, at den studerende kan medvirke til at dokumentere og designe moderat komplekse softwarearkitekturer samt analysere arkitekturens egenskaber.

Specifikt er målet at den studerende er i stand til at:

- *Beskrive* fundamentale begreber og definitioner inden for softwarearkitektur.
- *Analysere* eksisterende software systemer og specifikationer ud fra softwarearkitektur terminologi.
- *Analysere* konkret kildekode og taktikker og vurdere konsekvenser for arkitektur kvaliteter.
- *Sammenligne* og *evaluere* begreber og teknikkers anvendelighed på konkrete problemstillinger, eksempelvis arkitekturdokumentation og kildekodefragmenter, af moderat kompleksitet

- *Dokumentere* softwarearkitektur ved hjælp af views og grafisk notation.
- *Design* og implementere arkitekturer af moderat kompleksitet som opfylder relevante kvalitetskriterier.

Indhold

Indholdet er væsentlige og fundamentale resultater inden for forskning og praksis i emnet software-arkitektur.

Hovedemner er:

- *Begrebsapparat*
 - Definitioner
 - Standarder.
- *Arkitekturbeskrivelse*
 - Strukturer, -views og -viewpoints
 - Klassifikationer, relationer til praksis og andre emner
 - Dokumentation.
- *Arkitekturdesign og udvikling*
 - Kvalitetsattributter. Definitioner og metrikker
 - Kvalitetstaktikker og operationalisering/opnåelse af disse kvaliteter
 - Arkitekturprototyping
 - Arkitekturmønstre (styles og patterns)
 - Arkitektur for Web: Service orienteret arkitektur og REST.
- *Case studies og best practice*
 - Produktlinjearkitekturer, frameworks, og software økosystemer
 - Kompositionel og komponent-baseret software udvikling.

Eksamen

Mundtlig prøve uden forberedelse. Godkendelse af et mindre antal konkrete opgaver. Intern prøve, 7-trins-skala.

Enkeltfag 1.8.2: Avancerede emner i softwarearkitektur

Engelsk titel

Advanced topics in software architecture.

Mål

Læringsmålet med kurset er, at den studerende kan planlægge og udvikle en softwarearkitektur af moderat kompleksitet samt planlægge og foretage en softwarearkitektur evaluering.

Specifikt er målet at den studerende er i stand til at:

- *Beskrive* softwarearkitekturs rolle i udviklingsmetoder og processer, evalueringsmetoder for softwarearkitektur samt teknikker til rekonstruktion af arkitektur.
- *Analysere* typer af software arkitekturer, f.eks. service orienterede-, microservice-baserede-, og produktlinje-arkitekturer vha. fundamentale begreber, udviklingsmetoder og evalueringsmetoder.
- *Sammenligne og evaluere* forskellige udviklings-, evaluerings- og rekonstruktionsmetoders fordele og ulemper samt konsekvenser for software-arkitektur.
- *Design, implementere og evaluere* en arkitektur med anvendelse af udviklingsprocesser og evalueringsteknikker.
- *Sammenligne, relatere, og reflektere* over state-of-the-art forskning i softwarearkitektur.

Indhold

Indholdet er væsentlige og nyere resultater inden for forskning og praksis i emnet software-arkitektur.

Herunder vil der blive berørt en række hovedemnerne og et udvalg af delemner:

- *Arkitekturdesign og udvikling*
 - Kvalitetstaktikker og operationalisering/opnåelse af disse kvaliteter
 - Udviklingsmetoder for arkitekturer
 - Performance Engineering (teknikker, metoder og best practices for design af systemer med høje krav til performance og skalerbarhed)
 - Cloud computing og Virtualisering
 - DevOps, MicroServices og container teknologier.
- *Arkitecturevaluering*
 - Arkitecturevalueringsmetoder.
 - Impedansproblematikker
- *Arkitekturrekonstruktion*

- Teknikker og metoder til rekonstruktion af arkitektur
- *Case studies og best practice*
 - Relationer til software-genbrug
 - Produktlinje arkitekturer og frameworks, service-orienterede arkitekturer, og micro-service arkitekturer
 - Big Data og NoSQL databaser.

Eksamen

Mundtlig prøve uden forberedelse. Godkendelse af et mindre antal konkrete opgaver. Intern prøve, 7-trins-skala.

Enkeltfag 1.8.3: Softwarearkitektur udviklingsprojekt

Engelsk titel

Research and development project in software architecture.

Mål

Læringsmålet med kurset er, at den studerende anvender og reflekterer over softwarearkitektur i relation til et større, konkret, software-projekt.

Specifikt er målet at den studerende er i stand til at:

- Anvende begreber, teknikker og metoder til at specificere, designe, implementere, og evaluere en arkitektur af stor kompleksitet.
- Evaluere teknikkers, metoders, og fundamentale begrebers styrker og svagheder i en konkret sammenhæng.
- Kommunikere softwarearkitektur dokumentation og analyser klart og utvetydigt.

Indhold

Større projektforsøg omkring en konkret software-arkitektur, fx et konkret projekt på den studerendes arbejdsplads eller et open source-projekt.

Eksamen

Skriftlig rapport på basis af projektet. Mundtligt forsvar i tilknytning til projektrapporten. Ekstern prøve, 7-trins-skala.

Fagpakke 1.11: Database design, udvikling og optimering

Engelsk titel

Database Design, Development and Optimization

Mål

Fagpakkens mål er at give de studerende et solidt kendskab til de teknologier og teorier, der ligger bag de database systemer, der anvendes til at gemme data fra f.eks. administrative systemer og web applikationer. Herunder anvendelse af avancerede teknologier til at gemme og forespørge på komplekse data f.eks. geodata (spatielle data), XML, og tekst.

Med udgangspunkt i den relationelle datamodel og den tilhørende standard SQL skal de studerende lære, hvad et godt database design er. Dette skal gøre de studerende i stand til i praksis at kunne implementere, bruge og vedligeholde en database. De studerende skal kunne lave avancerede udtræk fra en database f.eks. til afrapportering og de skal kunne ændre databasens indhold, begge dele vha. spørgesproget SQL. De studerende skal lære principperne for, hvorledes et database management system (DBMS) er opbygget for at kunne tune forespørgsler.

Den relationelle data model er i dag udvidet til en objekt-relationel database model, der gør det muligt at gemme og forespørge på komplekse data typer. De studerende skal lære at anvende komplekse data typer for geo-, tids- og XML-data. Herudover skal de studerende lære at design og implementere nye bruger-definerede data typer vha. såkaldte stored procedures.

Indhold

Databaseteknologi anvendes i en bred vifte af softwaresystemer og mængden af data, der gemmes synes at være evigt voksende. Det er derfor væsentligt i dag at være i stand til at bygge softwaresystemer, der kan håndtere mange opdateringer og forespørgsler fra mange samtidige brugere.

Databaser har en stærk tendens til at forblive i drift i mange flere år end først planlagt. Herudover tilgås en database ofte fra en langt række softwaresystemer. Det er derfor væsentligt, at designet af en database er godt fra begyndelsen. Et godt design skaber grundlaget for at en database kan afvikle forespørgsler effektivt og at databasen kan vedligeholdes uden at softwaresystemerne, der benytter databasen, skal omskrives.

Relationelle database management systemer (RDBMSer) er grundlaget for langt de fleste databaser i dag. Disse systemer er skræddersyet til at håndtere basale data typer som strenge, tal og datoer. Mange softwaresystemer har brug for mere avancerede data typer til f.eks. geodata som det kendes fra Google Maps og Microsoft Virtual Earth. De avancerede data typer er derfor blevet tilføjet til en række RDBMSer. Brugen af de avancerede data typer gør det muligt at flytte logik (programkode) ind i selve DBMSen i form af såkaldte stored procedures.

Fagpakken dækker:

- Design af relationelle database således disse let kan vedligeholdes
- Grundlæggende og avancerede forespørgsler med et specielt fokus på SQL
- Optimering af forespørgsler, herunder fysisk database design såsom indeksstrukturer og brug af disse.
- Design og implementation af stored procedures og triggers
- Design og brug af avancerede data typer i et objekt-relationelt database management system (ORDBMS). Herunder data typer til XML dokumenter, geodata, tidsdata (temporal data), samt bruger-definerede data.

Øvrige bestemmelser

Fagpakken 1.24 *Databaser for undervisere* kan ikke indgå sammen med denne fagpakke (1.11) i en studerendes master studieprogram.

Enkeltfag 1.11.1: Databasemanagementsystemer

Engelsk titel

Database Management Systems

Mål

Efter kurset kan den studerende

- Konstruere og vurdere et databasedesign via brug af relevante diagrammeringsteknikker
- Konstruere og vurdere et databaseskema, der overholder relevante designkriterier

- Konstruere og vurdere komplekse forespørgsler i relevante spørgesprog, herunder SQL
- Konstruere transaktioner, der overholder relevante tekniske og forretningsmæssige kriterier
- Forstå og vurdere den relationelle datamodel
- Forstå den interne opbygning af et databasemanagementsystem (DBMS)
- Forstå og anvende basal forespørgselsoptimering (tuning)
- Forstå hvorledes data repræsenteres fysisk i et DBMS.
- Forstå og vurdere de teorier der vedrører korrekt transaktionsudførelse, herunder samtidighedskontrol og fejlhåndtering

Indhold

- Den relationelle datamodel
- Databasesdesign, herunder Entitets-Relations modellering (ER modellering)
- Spørgesprog, herunder SQL
- Integritet, herunder begrebet nøgler
- Dataorganisering og indicering, herunder træ og hash datastrukturer
- Udførelse af forespørgsler, herunder optimering/tuning
- Transaktionshåndtering

De studerende skal i løbet af kurset udarbejde et miniprojekt i grupper. Dette projekt skal omhandle de centrale emner, der dækkes i kurset. Miniprojektet skal være anvendelsesorienteret dvs. bruge de teknologier og teorier, der gennemgås i kurset. Det er ideelt hvis miniprojektet er relateret til og relevant for de studerendes jobs.

Eksamen

Individuel, intern evaluering med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Enkeltfag 1.11.2: Geo- og tids databaser

Engelsk titel

Spatial and Temporal Databases

Mål

Efter kurset kan den studerende

- Forstå og anvende de basale spatielle (geodata) typer inklusive digitale vejkort
- Forstå de mest udbredte geodata indekserings teknikker
- Forstå og anvende spatiale operationer så som overlap, i nærheden af, inde i og spatiale join
- Forstå og anvende tidsdata (temporale data) på en struktureret facon
- Forstå og anvende temporale nøgler, joins og coalescing
- Forstå forskelle på relationelle database systemer og objekt-relationelle database systemer
- Forstå og anvende spatio-temporale data (f.eks. GPS data)
- Forstå og anvende basale bruger-definerede data typer
- Forstå og anvende stored procedures til at implementere mindre stykker logik
- Forstå og anvende triggers
- Analysere datahåndteringsbehovet for en konkret problemstilling
- Relatere den konkrete problemstilling til fagområdet
- Designe en teknisk datahåndteringsløsning for en konkret problemstilling
- Implementere løsninger med de relevante komplekse datatyper vha. førende værktøjer

Indhold

- Geodata / Spatielle data
 - Fundamentale spatielle geo datatyper
 - Nærmest-nabo (k-NN), punkt og range forespørgsler
 - Spatielle indeksering (f.eks. R-træer, quad-træer og space-filling curves)
 - Spatielle joins og spatiale relationships (f.eks. overlapper, i nærheden af, vest for)
 - Case studie med GPS data og et digital vejkort gemt i en objekt-relationel database
- Tids / Temporale data
 - Temporale SQL data type, f.eks. `period` og `interval`
 - Transaktionstid versus validtid
 - Temporale data modeller herunder temporale nøgler
 - Coalescing af temporal data

- Temporale join
- Objekt-relationelle databaser (ORDBMS)
 - Forskelle til relationelle databaser
 - Basale bruger definerede typers og metoder
 - Designe og implementere simple stored procedures og triggers

De avancerede data typer er implementeret vha. de objekt-relationelle egenskaber så som komplekse data typer og stored procedures Derfor dækkes de basale dele af, hvorledes stored procedures anvendes. Herefter se i detaljer på de komplekse spatielle og temporale data typer. Disse data type er understøttet af en lang række moderne ORDBMSer. Spatielle og temporale data kan sættes samme til spatio-temporal data som gennemgås vha. et case studie i håndtering af GPS data.

De studerende skal i løbet af kurset udarbejde et miniprojekt i grupper. Dette projekt skal omhandle de centrale emner, der dækkes i kurset. Miniprojektet skal være anvendelsesorienteret dvs. bruge de teknologier og teorier, der gennemgås i kurset. Det er ideelt hvis miniprojektet er relateret til og relevant for de studerendes jobs.

Eksamen

Individuel, intern evaluering med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Forudsætninger

Den studerende skal have kompetencer svarende til dem man får ved at gennemføre 1.11.1 Databasemanagementsystemer

Enkeltfag 1.11.3: Databaser for udviklere: Kompleks data og logik i databasen

Engelsk titel

Databases for Developers: Complex Data and Logic in a Database

Mål

Efter gennemførelse af faget skal den studerende kunne

- Forstå og anvende de avancerede bruger-definerede data typer arrays, structs og nested-tabeller
- Designe og implementere avanceret kode, der afvikles i databasen i form af bruger definerede typer
- Forstå og anvende de datanære aspekter af XML dokumenter
- Forstå og anvende mapning af relationel data til XML data
- Forstå mapning af XML data til relationel data
- Forstå og anvende basale DTD/XMLSchema data definitioner
- Forstå og anvende basale XPath/XQuery forespørgsler
- Forstå og anvende hvorledes ustruktureret tekst gemmes i et ORDBMS
- Forstå og anvende hvorledes der forespørges på ustruktureret tekst
- Forstå og vurdere forskelle på XML, tekst og relationel data
- Forstå og anvende avancerede bruger-definerede data typer
- Demonstrere kendskab til relevante teorier og metoder for den aktuelle problemstilling
- Relatere den konkrete problemstilling til fagområdet
- Analysere datahåndteringsbehovet for en konkret problemstilling
- Evaluere forskellige teknologier i forhold til behovene og vælge den rette
- Designe en teknisk datahåndteringsløsning for en konkret problemstilling
- Implementere løsninger med de relevante komplekse datatyper vha. førende værktøjer

Indhold

- Objekt-relationelle databaser
 - Array og sæt som basale data typer
 - Komposit bruger definerede data typer
 - Nested tabeller (tabeller i tabeller)
 - LOB, CLOB og BLOB til f.eks. billeder, video og lyd gemt i databasen
 - Avancerede stored procedures og triggers
- XML data
 - SQL/XML standarden
 - Relationelle data til XML
 - XML til relationelle data
 - DTD og XMLSchema

- XPath, XQuery og relaterede XML teknologier
- Tekst data
 - Tekst indeksering
 - Tekst søgning

Det ultimative mål med dette kursus er at flytte al data og logik over i et ORDBMS. Glem alt om C#, Python og Java, avanceret SQL er vejen frem! Der arbejdes i dette kursus videre med de avancerede data typer, der kan gemmes direkte i et ORDBMS. Det er f.eks. at gemme data, der ikke er i første normal form. De datanære aspekter af at gemme og forespørge på XML i et ORDBMS dækkes i detaljer. Ligeledes gennemgås i detaljer, hvorledes løst strukturerede tekst dokumenter så som Word og Open-Office dokumenter kan gemmes og forespørges på i et ORDBMS.

De studerende skal i løbet af kurset udarbejde et miniprojekt i grupper. Dette projekt skal omhandle de centrale emner, der dækkes i kurset. Miniprojektet skal være anvendelsesorienteret dvs. bruge de teknologier og teorier, der gennemgås i kurset. Det er ideelt hvis miniprojektet er relateret til og relevant for de studerendes jobs.

Forudsætninger

Den studerende skal have kompetencer svarende til dem man får ved at gennemføre *1.11.1 Databasemanagementsystemer* samt *1.11.2 Spatielle og temporale databaser*

Eksamen

Individuel, ekstern evaluering med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Fagpakke 1.12: Business intelligence: analyse af store databaser

Engelsk titel

Business Intelligence: analyzing large databases

Mål

Den studerende opnår viden om og praktisk erfaring med anvendelser af Business Intelligence (BI), dvs. teknikker til analyse af store datamængder. Dette inkluderer data warehousing, On-Line Analytical Processing (OLAP) og data mining. Den studerende får et dybt kendskab til BI-teknologier og bliver i stand til at designe og udvikle komplette BI-løsninger.

Viden

Gennem fagpakken skal den studerende opnå viden om teorier, teknologier, discipliner, metoder og teknikker inden for følgende områder:

Data Warehousing, herunder

- Integration af mange datakilder
- Data warehouse arkitektur
- Opbygning af et data warehouse: Extract, Transform, Load (ETL)
- Data warehouse værktøjer

Multidimensionelle databaser, herunder

- Grundlæggende multidimensionel modellering
- Håndtering af ændringer i dimensioner
- Avanceret multidimensionel modellering
- Brug af aggregater til performanceoptimering
- Indeksering af multidimensionelle databaser, herunder bitmap index

On-line Analytical Processing (OLAP), herunder

- OLAP queries
- OLAP implementation: ROLAP/MOLAP/HOLAP
- OLAP værktøjer
- Design og brug af slutbrugerapplikationer

Vidensopdagelse i databaser, inkl. præprocessering

Fundamentale data mining metoder, herunder

- Associeringsregler (association rules), finder f.eks. samkøbsmønstre
- Sekventielle mønstre (sequential patterns), finder f.eks. mønstre over tid
- Gruppering af dataobjekter (clustering), finder f.eks. kundegrupper

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At designe et data warehouse vha. multidimensionel modellering
- At implementere data warehouse designet vha. såvel relationel (ROLAP) som multidimensionel (MOLAP) teknologi.
- At integrere data fra flere forskellige databaser
- At designe og implementere programmet til opbygning af data warehouse (ETL)
- At analysere data warehouse vha. On-Line Analytical Processing (OLAP) værktøjer
- At optimere performance i data warehouse
- At forberede data til data mining (præprocessering)
- At forstå og anvende en række data mining metoder til vidensopdagelse i store databaser
- At forstå og sammenligne algoritmerne bag forskellige data mining metoder

Kompetencer

Den studerende skal kunne reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne, kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere, indgå i et tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdsituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller. Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At træffe informerede valg omkring data warehouse-arkitektur, data warehouse-modellering og teknikker til dataintegration
- At vælge den rigtige type data mining metode til en given problemstilling, at parametrisere data mining algoritmer til et givent datasæt og at analysere data mining resultater
- At designe og udvikle et komplet business intelligence system for en kompleks, realistisk problemstilling

Indhold

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag. Det første enkeltfag dækker grundlæggende data warehousing, multidimensionelle databaser og OLAP. Det andet enkeltfag dækker grundlæggende data mining. Det tredje enkeltfag dækker avancerede emner i forlængelse af de to første enkeltfag.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen består i hvert af de to første enkeltfag af tre seminardage med kombinerede forelæsninger og øvelsessessioner (både med brug af computer og blyant og papir). Mellem seminarerne læser den studerende faglitteratur og laver øvelser/opgaver. Desuden udarbejder de studerende i grupper et miniprojekt til en realistisk problemstilling. I det tredje enkeltfag anvendes tilsvarende undervisnings- og arbejdsformer, men en af seminardagene kan af underviserne erstattes af en anden arbejdsform, f.eks. udarbejdelse af en løsning til en større og kompleks opgave eller studenterpræsentationer af relevante emner og opgaver.

Forudsætninger

Deltagerne bør være gode til engelsk, da litteraturen er på engelsk, og undervisningssproget kan være engelsk.

Undervisningen er tilrettelagt efter, at deltagerne har et grundlæggende kendskab til algoritmer og datastrukturer samt fortrolighed med et programmeringssprog som f.eks. C, C#, Java, Pascal, Perl, PHP, Python eller Visual Basic.

Der forudsættes kendskab til databasesystemer svarende til, hvad der opnås i enkeltfaget "Databasemanagementsystemer" i fagpakken "Database design, udvikling og optimering."

Ønskede forudsætninger

Erfaring med selvstændig installation og brug af større tekniske programpakker er en meget ønskelig forudsætning.

Enkeltfag 1.12.1: Data Warehousing og OLAP

Engelsk titel

Data Warehousing and OLAP

5 ECTS

Mål

Den studerende opnår viden om og praktisk erfaring med anvendelser af data warehousing, On-Line Analytical Processing (OLAP). Den studerende får et dybt kendskab til teknologierne og bliver i stand til at designe og udvikle komplette data warehouse-/OLAP-løsninger.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

- Data Warehousing, herunder
- Integration af mange datakilder
 - Data warehouse arkitektur
 - Opbygning af et data warehouse: Extract, Transform, Load (ETL)
 - Data warehouse værktøjer

Multidimensionelle databaser, herunder

- Grundlæggende multidimensionel modellering

- Håndtering af ændringer i dimensioner

On-line Analytical Processing (OLAP), herunder

- OLAP queries
- OLAP implementation: ROLAP/MOLAP/HOLAP
- OLAP værktøjer
- Design og brug af slutbrugerapplikationer

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At designe et data warehouse vha. grundlæggende multidimensionel modellering
- At implementere data warehouse designet vha. såvel relationel (ROLAP) som multidimensional (MOLAP) teknologier.
- At integrere data fra flere forskellige databaser
- At designe og implementere programmet til opbygning af data warehouse (ETL)
- At analysere data warehouse vha. On-Line Analytical Processing (OLAP) værktøjer

Kompetencer

- At træffe informerede valg omkring data warehouse-arkitektur, grundlæggende data warehouse-modellering og teknikker til dataintegration

Indhold

Enkeltfaget dækker grundlæggende data warehousing, multidimensionelle databaser og OLAP.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen består af tre seminardage med kombinerede forelæsninger og øvelsessessioner (både med brug af computer og blyant og papir). Mellem seminarerne læser den studerende faglitteratur og laver øvelser/opgaver. Desuden udarbejder de studerende i grupper et miniprojekt til en realistisk problemstilling.

Eksamen

Intern mundtlig evaluering med udgangspunkt i projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter syvtrinsskalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Enkeltfag 1.12.2 : Data mining: vidensopdagelse i store databaser

Engelsk titel

Data Mining: Knowledge Discovery in Large Databases

5 ECTS

Mål

Den studerende opnår viden om og praktisk erfaring med anvendelser af grundlæggende data mining. Den studerende får et dybt kendskab til teknologierne og bliver i stand til at forberede data til data mining (præprocessering) og benytte en række data mining metoder.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

Vidensopdagelse i databaser, inkl. præprocessering

Fundamentale data mining metoder, herunder

- Associeringsregler (association rules), finder f.eks. samkøbsmønstre
- Sekventielle mønstre (sequential patterns), finder f.eks. mønstre over tid
- Gruppering af dataobjekter (clustering), finder f.eks. kundegrupper

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At forstå og anvende en række data mining metoder til vidensopdagelse i store databaser
- At forstå og sammenligne algoritmerne bag forskellige data mining metoder

Kompetencer

- At vælge den rigtige type data mining metode til en given problemstilling, at parametrisere data mining algoritmer til et givent datasæt og at analysere data mining resultater

Indhold

Enkeltfaget dækker grundlæggende data mining

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen består af tre seminardage med kombinerede forelæsninger og øvelsessessioner (både med brug af computer og blyant og papir). Mellem seminarerne læser den studerende faglitteratur og laver øvelser/opgaver. Desuden udarbejder de studerende i grupper et miniprojekt til en realistisk problemstilling.

Eksamen

Ekstern mundtlig evaluering med udgangspunkt i projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter syvtrinsskalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Enkeltfag 1.12.3 : Avanceret business intelligence

Engelsk titel

Advanced Business Intelligence

5 ECTS

Mål

Den studerende opnår viden om og praktisk erfaring med anvendelser af avanceret Business Intelligence. Dette inkluderer f.eks. avanceret multidimensionel modellering og avanceret data mining. Den studerende får et dybt kendskab til teknologierne og bliver i stand til at designe og udvikle komplette, avancerede BI-løsninger.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

Avanceret data warehousing og multidimensionelle databaser, herunder

- Avanceret multidimensionel modellering
- Alternativer til multidimensionel modellering som f.eks. data vault modellering
- Brug af aggregater til performanceoptimering
- Indeksering af multidimensionelle databaser, herunder bitmap indexes
- Nye trends i data warehousing, som f.eks. near-real-time data warehousing eller cloud-teknologier i forbindelse med data warehousing

Avancerede data mining metoder, herunder

- Multimedie mining
- Mining af højdimensionelle data, f.eks. subspace clustering
- Outlier detection
- Tekst mining
- Web mining

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede

løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At designe et data warehouse ved brug af avancerede modelleringsteknikker
- At implementere et avanceret DW/OLAP-system
- At optimere performance i data warehouse
- At udvælge og forberede data til avanceret data mining (avanceret præprocessering)
- At forstå og anvende en række avancerede data mining metoder
- At forstå og sammenligne algoritmerne bag forskellige avancerede data mining metoder

Kompetencer

- At træffe informerede valg omkring avancerede data warehousingteknikker
- At vælge den rigtige type data mining metode til en given avanceret problemstilling, at parametrisere avancerede data mining algoritmer til et givent datasæt og at analysere avancerede data mining resultater
- At designe og udvikle et komplet business intelligence system for en kompleks, realistisk problemstilling

Indhold

Enkeltfaget dækker avancerede Business Intelligence-emner i forlængelse af de to foregående enkeltfag

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen består af tre seminardage med kombinerede forelæsninger og øvelsessessioner (både med brug af computer og blyant og papir). Mellem seminarerne læser den studerende faglitteratur og laver øvelser/opgaver. En af seminardagene kan af underviserne erstattes af en anden arbejdsform, f.eks. udarbejdelse af en løsning til en større og kompleks opgave eller studenterpræsentationer af relevante emner og opgaver.

Eksamen

Intern mundtlig prøve. Bedømmelse efter syvtrinsskalaen.

Fagpakke 1.15 Modeldrevet, komponentbaseret udvikling af indlejret software

Engelsk titel:

Model driven, component based development of embedded software

Mål:

Efter gennemførelse af fagpakken kan deltagerne:

- Selvstændigt og metodisk specificere og analysere krav til indlejret software med anvendelse af en modelbaseret tilgang.
- Selvstændigt og metodisk udforme design af indlejret software med en modeldrevet arkitektur.
- Validere og verificere design og implementering af indlejret software med anvendelse af modelbaserede udviklingsværktøjer.
- Selvstændigt fortsætte egen kompetenceudvikling og specialisering inden for indlejret software.
- Vurdere hensigtsmæssigheden af forskellige metoder for analyse og design af indlejret software.

Deltagerne opnår et detaljeret kendskab til metoder og teknikker til udvikling, design og implementering af indlejret software samt til metoder og teknikker til sikring af systemers korrekthed og robusthed. Emnerne bliver præsenteret ud fra en model- og komponentbaseret tilgang, og der gives en grundlæggende introduktion til modeldrevet arkitektur, da denne pt. er det bedste bud på hvorledes den hastigt voksende systemkompleksitet kan håndteres.

Indlejret software karakteriseres som software, der primært har til opgave at reagere på stimuli fra deres omgivelser. En sådan omgivelse vil som oftest være givet ved en række tekniske komponenter, og formålet med softwaren vil typisk være at overvåge og regulere omgivelsens tilstand. Indlejret software er endvidere karakteriseret ved have mange design constraints/krav og begrænsede resourcer (real-tid, cpu, lager, energi), som medfører høj kompleksitet i kravsanalysen. Tillige indgår indlejrede systemer i stigende grad som åbne delsystemer i større systemer og sammenhænge (Cyber-physical systems og Internet of Things), hvilket stiller ekstra krav til ekstern kommunikation og robusthed.

Gennem introduktion af relevante metoder, teknikker og værktøjer bliver deltagerne i stand til selvstændigt at udvikle og validere indlejret software, der varetager ikke-trivielle styringsopgaver på en sådan måde, at det er robust overfor fejl i de enkelte komponenter. I hvert enkeltfag vil der blive arbejdet med praksis gennem et miniprojekt, der meget gerne må tage udgangspunkt i konkrete problemstillinger fra deltagernes egne erfaringer og virksomhed. Herved skabes der mulighed for at reflektere over og udvikle egen praksis.

Indhold:

Fagpakken har fokus på videregående metoder og teknikker til udvikling af indlejret software herunder sikring af systemers korrekthed og robusthed – med særlig vægt på anvendelse af en model- og komponentbaseret tilgang.

Fagpakken består af tre enkeltfag, der behandler disse aspekter fra forskellige vinkler:

- Model-baseret analyse og design – herunder modeldrevet udvikling og brug af modelleringsværktøjer.
- Modelbaseret test og verifikation – herunder automatiseret test og verifikation af real-tids egenskaber samt risikovurdering.
- Komponenter og systemarkitektur – herunder arkitekturens betydning for systemers robusthed og testbarhed.

Enkeltfag 1.15.1: Model-baseret analyse og design af indlejret software

Engelsk titel

Model based analysis and design of embedded software.

Mål

Fagets mål er at gøre deltagerne i stand til selvstændigt at anvende modelbaserede metoder og teknikker til analyse og design af indlejrede systemer – herunder objektorienterede teknikker.

Efter gennemførelse af enkeltfaget har deltagerne færdigheder i at:

- Analysere og designe indlejret software ved brug af en modelbaseret tilgang, herunder arkitektur for indlejret software
- Implementere et design i et objektorienteret sprog (f.eks. Java).
- Modellere systemer vha. moderne designværktøjer som f.eks. Rhapsody (UML baseret).

- Definere tests og test strategier for komponent og system test.
- Opbygget praktisk erfaring gennem et miniprojekt.
- Endvidere vil deltagerne kunne redegøre for tidssvarende modelleringsteknikker og selvstændigt kunne vurdere deres egnethed i konkrete problemstillinger.

Indhold

Faget beskæftiger sig med:

- Model-baseret udvikling og objekt orientering
- Analyse og modellering af systemkrav – herunder krav fra systemomgivelsen samt funktionelle og kvantitative krav
- Designvalg- og modellering
- Fra design til implementation
- Værktøjsunderstøttelse – herunder UML værktøjer.
- Modellering af systemers adfærd vha. værktøjer.

Deltagerne udarbejder et miniprojekt inden for fagets emne, dokumenteres i en rapport på ca 30 sider. Projektet kan udføres i mindre grupper.

Eksamen

Individuel, intern, mundtlig prøve med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af projektrapporten fra miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins skalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Enkeltfag 1.15.2 Model-baseret test og verifikation af indlejret software

Engelsk titel

Test and verification of embedded software

Mål

Fagets mål er at deltagerne bliver i stand til selvstændigt at anvende moderne metoder og teknikker til automatiseret test og verifikation af indlejret software.

Efter gennemførelse af enkeltfaget har deltagerne færdigheder i at

- Modellere adfærd, interaktion og kommunikation i reeltids systemer vha. design værktøjer, fx Uppaal (tilstandsmaskiner med tid)
- Specificere funktionelle og tids-krav præcist
- Foretage automatisk verifikation af modeller.
- Foretage automatisk generering af test cases fra modeller til validering af realtidssystemer.
- Foretage automatisk test af indlejret software.
- Analysere risikofaktorer for indlejrede systemer.
- Endvidere vil deltagerne kunne redegøre for moderne teknikker og værktøjer og test og selvstændigt vurdere deres egnethed i konkrete problemstillinger.

Indhold

Faget beskæftiger sig med:

- Modellering af indlejret software
- Automatisk verifikation af modeller
- Modelbaseret test af indlejret software
- Automatiseret test
- Risikoanalyse

Deltagerne udarbejder et miniprojekt inden for fagets emne, dokumenteres i en rapport på ca 30 sider. Projektet kan udføres i mindre grupper.

Eksamen

Individuel, intern, mundtlig prøve med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af projektrapporten fra miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins skalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Enkeltfag 1.15.3 Metoder og teknikker til robusthed

Engelsk titel

Methods and techniques for robustness of embedded software

Mål

Fagets mål er at gøre deltagerne i stand til selvstændigt at anvende metoder og teknikker til sikring af indlejrede systemers pålidelighed og robusthed.

Efter gennemførelse af enkeltfaget har deltagerne færdigheder i at:

- Analysere og vælge en relevant komponent-arkitektur.
- SIL, krav til udviklingsprocessen.
- Anvende teknikker til struktureret analyse af komponentfejl.
- Anvende teknikker til sikring af fejltolerance – herunder fejlhåndtering, genopretning (recovery), og redundans.
- Endvidere vil deltagerne kunne redegøre for moderne metoder og teknikker til pålidelighed og robusthed samt selvstændigt vurdere deres egnethed i konkrete problemstillinger.

Indhold

Faget beskæftiger sig med:

- Komponentarkitektur
- Sikkerhedsanalyse
- Fejltolerance

Deltagerne udarbejder et miniprojekt inden for fagets emne, dokumenteres i en rapport på ca 30 sider. Projektet kan udføres i mindre grupper.

Eksamen

Individuel, ekstern prøve med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af projektrapport. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Fagpakke/Area package 1.17: Intelligence and the web

Engelsk titel

Intelligence and the web

Mål/Objectives

The aim of this fagpakke is for the participants to become familiar with key concepts and methods for designing intelligent web-based services.

After completing the fagpakke, the participants will be able to

- apply information retrieval techniques for constructing intelligent webbased service, including techniques for making personalized recommendations of new relevant information/items.
- apply machine learning and data mining techniques to web data with the aim of e.g. creating user-adaptive web services.
- apply techniques for constructing services for searching and mining the
- content and the structure of web pages.

The participants will also get hands-on experience working with concrete techniques for constructing intelligent web-based services. This practical part of the fagpakke will primarily be achieved through the project work, but also (albeit to a lesser extend) through the two courses associated with the fagpakke.

Indhold/Contents

The web plays an ever-increasing role in modern life as an information source, e-commerce platform, and recreational environment. At the same time, the web has become an increasingly competitive environment, where service providers have to maintain a high level of service quality in order to attract users or customers, and where users have a need for tools that help them find and use the information and services on the web that best suit their needs.

This area package introduces methods and techniques for the design of intelligent solutions for web-based services and knowledge discovery on the web. The methods can be also be seen in a more general data mining and knowledge discovery context, where relevant information should be found and extracted from a large body of data. The contents of the fagpakke combines elements of Software Engineering, Artificial Intelligence, and Data Mining.

The area package deals with

- intelligent methods for information retrieval on the web
- methods and techniques for creating web-based services that interact with the user in an intelligent and adaptive manner
- use of user provided content, such as usage logs and user feedback
- recommender systems
- fundamental techniques for mining data
- knowledge discovery on the web

The area package consists of three modules. The first two modules constitute the theoretical part of the fagpakke, and will be given in the form of courses. In the third module, the participants should apply selected core techniques and methods from one of the courses in an industrial setting (possibly based on their own work place).

Ønskelige forudsætninger/Prerequisites:

- The participants are assumed to have a basic understanding of algorithms and data structures, but programming experience is not a requirement.
- For the third module it is a prerequisite that the participants have competencies corresponding to those obtained by following at least one of the two courses in the fagpakke.
- It is an advantage to be reasonably proficient in English, since most of the lectures will be conducted in English.

Enkeltfag/Module 1.17.1: Intelligent Information Retrieval and Recommender Systems

Engelsk titel/English Title

Intelligent Information Retrieval and Recommender Systems

Mål/Objectives

After having followed this course, the participants should

- have knowledge about key concepts and techniques for knowledge representation, and
- be able to apply techniques for information retrieval and for constructing recommender systems.

Indhold/Contents

The web is growing very fast and in an unorganized manner. For users of the web it is difficult to find and explore provided information. Therefore, many of the intelligent web applications nowadays contain technologies which allow for intelligent information retrieval to locate and access relevant information for a user. These information retrieval methods are not only of interest for web applications, but also for a wide range of other scenarios where relevant information has to be found in large collections of electronic documents. Intelligent filtering and recommendation techniques can be used to customize the provided information further towards an individual user's interests.

Specific topics covered by the course are:

- Information retrieval, including document representation, retrieval methods, and evaluation of retrieval performance.
- Recommender systems, including content-based and collaborative filtering techniques
- Knowledge representation and semantic web, including metadata concepts such as RDF Schema and XML topic maps.

Eksamen/Exam

Individual, internal, oral, graded examination based on a report documenting a miniproject carried out in connection with the module. The examination is scheduled for 30 minutes, and the grade is based on the 7 grade scale.

Enkeltfag/Module 1.17.2: Knowledge Discovery on the Web

Engelsk titel/English Title

Knowledge Discovery on the Web

Mål/Objectives

After having followed this course, the participants should be able to

- analyze a web mining problem with the aim of selecting a suitable datamining or machine intelligence technique for solving the problem, and
- apply key data-mining and machine intelligence techniques for analyzing and mining an existing collection of web data.

Indhold/Contents

This course introduces fundamental data-mining and machine learning techniques, and shows their applications in discovering knowledge from web-data such as usage logs, web content, and web structure. For example, by mining usage-logs we may adapt and customize web-pages to individual users or make targeted advertisement campaigns.

Specific topics covered by the course are:

- Fundamental data-mining techniques for data clustering and association rule mining.
- Machine Learning techniques for constructing models for prediction and decision support.
- Web data mining, including web usage, content, and structure mining.

During the course, software tools for data mining and machine learning will be demonstrated.

Eksamen/Exam

Individual, internal, oral, graded examination based on a report documenting a miniproject carried out in connection with the module. The examination is scheduled for 30 minutes, and the grade is based on the 7 grade scale.

Enkeltfag/Module 1.17.3: Project: Application of Intelligent Web techniques in an Industrial Context

Engelsk titel

Project:: Application of Intelligent Web techniques in an Industrial Context

Mål/Objectives

This module will focus on the application of intelligent web techniques. The aim is to analyze, apply, and evaluate selected core techniques from one (or both) of the first two modules in an industrial context of the participant's own choice

After the project has been completed, the students should be able

- to describe the application of core information retrieval or knowledge discovery techniques in relation to the chosen industrial context. The focus will depend on the type of the project.
- account for the theory and principles underlying relevant information retrieval or knowledge discovery techniques. The focus will depend on the type of the project.
- make a prototype implementation of the chosen techniques, possibly using existing software systems.

The module is conducted as project work, and constitutes the practical component of the fagpakke. The participants will be divided into smaller groups (possibly one person groups), and should focus on solving a specific problem in an industrial context using the techniques presented in one of the first two modules.

The project work should be documented in a report that forms the basis for the final evaluation.

Eksamen/Exam

Individual, external, oral, graded examination based on a project report documenting the project that has been conducted in connection with the module. The examination is scheduled for 30 minutes, and the grade is based on the 7 grade scale.

Fagpakke 1.18: Data Science & Big Data

Engelsk titel

Data Science & Big Data

Mål

Den studerende opnår viden om og praktisk erfaring med data science og Big Data. Dette inkluderer data science-begreber, basale statistiske metoder og værktøjer, konkrete Big Data-eksempler, data mining og machine learning metoder og værktøjer til Big Data samt skalering på en distribueret platform. Den studerende får et dybt kendskab til teknologierne og bliver i stand til at designe og udvikle komplette, avancerede Big Data-løsninger.

Viden

Gennem fagpakken skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

Introduktion til data science: begreber, konkrete Big Data-eksempler, muligheder og begrænsninger

Statistisk dataanalyse

- Indlæsning, præprocessering og rensning af data
- Udforskning af data
- Brug af statistikværktøjer

Data mining og machine learning metoder til Big Data

- Prædiktive metoder såsom regression og klassifikation
- Deskriptive metoder såsom gruppering af dataobjekter (clustering)
- Regulariseringsmetoder til behandling af højdimensionelle data.

Big Data-skalering

- Principper, modeller og platforme
- Opsamling, lagring og processering af Big Data
- Data mining på Big Data

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete Big Data-problemstillinger. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At bruge et statistisk værktøj i undersøgelser af større datasæt.
- At forstå, udvælge, anvende og evt. kombinere en række data mining og machine learning metoder til vidensopdagelse i både ustrukturerede og strukturerede Big Data-eksempler.
- At designe og implementere et avanceret Big Data-system
- At skalere det implementerede system på en distribueret platform

Kompetencer

Den studerende skal kunne reflektere over metoder, teknikker, teknologier og resultater for et givet Big Data-system samt hvordan disse kan anvendes i praksis, herunder

- Træffe informerede valg omkring statistiske metoder
- Træffe informerede valg omkring anvendelse af avancerede data mining og machine learning teknikker og parametrisering af disse for et konkret Big Data-eksempel
- Træffe informerede valg omkring avancerede Big Data-teknologier
- Designe og udvikle et komplet Big Data-system for en kompleks, realistisk problemstilling
- Formidle og diskutere løsningerne med fagfæller og ikke-specialister

Indhold

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag. Det første enkeltfag dækker grundlæggende data science og statistisk dataanalyse. Det andet enkeltfag dækker data mining og machine learning teknikker for Big Data. Det tredje enkeltfag dækker skalering i forlængelse af de to første enkeltfag.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen består i hvert enkeltfag af tre seminardage med kombinerede forelæsninger og øvelsessessioner. Mellem seminarerne læser den studerende faglitteratur og laver øvelser/opgaver. Desuden udarbejder de studerende i grupper et miniprojekt til en realistisk problemstilling.

Forudsætninger

Deltagerne skal være gode til engelsk, da litteraturen er på engelsk, og undervisningssproget kan være engelsk.

Deltagerne skal have en matematisk baggrundsviden med kendskab til bl.a. vektor-, matrix- og differentialregning svarende til, hvad man opnår på A-niveau på STX.

Undervisningen er tilrettelagt efter, at deltagerne har et grundlæggende kendskab til algoritmer og datastrukturer samt fortrolighed med et moderne programmeringssprog.

Ønskede forudsætninger

Erfaring med selvstændig installation og brug af større tekniske programpakker er en meget ønskelig forudsætning.

Enkeltfag 1.18.1: Introduktion til Data Science

Engelsk titel

Introduction to Data Science

5 ECTS

Mål

Den studerende introduceres til data science-begrebet og opnår viden om praktisk erfaring med basale statistiske metoder og software til håndtering, bearbejdning og visualisering af konkrete data. Den studerende lærer at udføre basale statistiske analyser understøttet af statistisk software.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om hvorledes man i praksis kan danne sig et overblik over større datasæt, hvordan man kan finde og rette fejl og inkonsistens i data samt hvordan statistisk software kan understøtte god statistisk praksis.

Konkrete emner:

- Introduktion til data science: begreber, konkrete eksempler, muligheder og begrænsninger
- Indlæsning af data; data i forskellige formater, kombination af data fra forskellige kilder.
- Udforskning af data; visualisering, data summaries, detektion af outliers
- Praktisk præprocessering og rensning af data
- Programmering i og avanceret brug af software (eksempelvis R)
- Dokumentation og reproducerbarhed af analyser
- Relevante statistiske analyser med statistisk software, eksempelvis regressionsmodeller

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne bruge statistisk software i indledende undersøgelser af større datasæt. Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til konkrete statistiske analyser. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag.

Kompetencer

Den studerende skal kunne reflektere over betydningen af resultaterne af de udarbejdede analyser samt hvordan disse kan anvendes i praksis. Derudover skal den studerende kunne formidle og diskutere løsningerne med fagfæller og ikke-specialister.

Ydermere skal den studerende kunne træffe informerede valg omkring statistiske metoder, herunder hvordan et givet datasæt skal undersøges, bearbejdes og analyseres.

Indhold

Enkeltfaget dækker grundlæggende data science, statistiske metoder og statistisk software.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen består af tre seminardage med kombinerede forelæsninger og øvelsessessioner. Mellem seminarerne læser den studerende faglitteratur og laver øvelser/opgaver. Desuden udarbejder de studerende i grupper et miniprojekt til en realistisk problemstilling.

Eksamen

Intern mundtlig evaluering med udgangspunkt i projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter syvtrinsskalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Enkeltfag 1.18.2: Datamodeller og analyseteknikker

Engelsk titel

Data Models and Analysis Techniques

5 ECTS

Mål

Den studerende opnår viden om og praktisk erfaring med anvendelser af data mining og machine learning metoder og værktøjer anvendt på både ustrukturerede og strukturerede Big Data-eksempler. Den studerende får et dybt kendskab til skalerbare teknikker og værktøjer og bliver i stand til at forberede data (vha. præprocessering) og benytte dem til både at udtrække indsigt fra og lave forudsigelser (predictions) for komplekse data.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

Praktiske metoder til præprocessering af tekst, f.eks. struktureret og ustruktureret data, f.eks. tekst og netværksdata.

Fundamentale data mining og machine learning metoder, herunder

- Prædiktive metoder såsom regression og klassifikation; finde f.eks. meninger (sentiments) om produkter eller services baseret på reviewtekster, likes, klik, etc.
- Deskriptive metoder såsom gruppering af dataobjekter (clustering), finde f.eks. kunde-/brugergrupper i sociale netværk

Regulariseringsmetoder til behandling af højdimensionelle data.

Der lægges vægt på metoder, der er skalerbare til Big Data, så der sammenhæng med det efterfølgende enkeltfag.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til ovenstående emner; specielt er det vigtigt at den studerende opnår færdighed i at udvælge den rigtige type af machine learning metode til brug i en given kontekst.

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete data-funderede problemstillinger. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At forstå og anvende en række data mining og machine learning metoder til vidensopdagelse i både ustrukturerede og strukturerede data-eksempler.
- At forstå og sammenligne algoritmerne bag forskellige data mining og machine learning metoder
- At matche og eventuelt kombinere metoder til et fornuftigt brug i en given praktisk kontekst

Kompetencer

- At træffe informerede valg omkring anvendelse af avancerede data mining og machine learning teknikker.
- At parameterisere avancerede data mining og machine learning algoritmer til et givet data materiale, inkl. ustruktureret tekst og behandling af højdimensionelle data.

- At designe og udvikle en komplet løsning for en kompleks, realistisk problemstilling.
- At formidle og diskutere løsningerne med fagfæller og ikke-specialister.

Indhold

Enkeltfaget dækker grundlæggende data mining og machine learning

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen består af tre seminardage med kombinerede forelæsninger og øvelsessessioner. Mellem seminarerne læser den studerende faglitteratur og laver øvelser/opgaver. Desuden udarbejder de studerende i grupper et miniprojekt til en realistisk problemstilling.

Eksamen

Ekstern mundtlig evaluering med udgangspunkt i projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter syvtrinsskalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Enkeltfag 1.18.3 : Skalering til Big Data

Engelsk titel

Scaling up to Big Data

5 ECTS

Mål

Den studerende opnår viden om og praktisk erfaring med anvendelser af relevante teknologier til store mængder af forskelligt strukturerede Big Data. Dette inkluderer f.eks. skalerbar datahåndtering, dataanalyse og data mining. Den studerende får et dybt kendskab til teknologierne og bliver i stand til at designe og udvikle komplette, avancerede Big Data-løsninger.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

Principper for Big Data-skalering, herunder

- Typiske maskinelplatforme til Big Data-håndtering
- Basale modeller for distribueret databehandling
- CAP-sætningen
- Fejltolerance

Teknologier og værktøjer til Big Data-skalering, herunder

- Opsamling og lagring af Big Data
- Processering af Big Data
- Data mining på Big Data
- Håndtering af data med høj velocitet

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At designe et system til at opsamle, gemme og behandle Big Data
- At implementere et avanceret Big Data-system
- At skalere det implementerede system på en distribueret platform
- At skalere udvælgelse og forberedelse af Big Data på en distribueret platform
- At skalere relevante data mining-metoder til Big Data på en distribueret platform

Kompetencer

- At træffe informerede valg omkring avancerede Big Data-teknologier
- At vælge den rigtige type Big Data-metode til en given avanceret problemstilling, at konfigurere avancerede Big Data-algoritmer til et givent datasæt og at analysere avancerede Big Data-resultater

- At designe og udvikle et komplet Big Data-system for en kompleks, realistisk problemstilling
- At formidle og diskutere løsningerne med fagfæller og ikke-specialister.

Indhold

Enkeltfaget dækker skalering til og håndtering af store datamængder i forlængelse af de foregående enkeltfag

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen består af tre seminardage med kombinerede forelæsninger og øvelsessessioner. Mellem seminarerne læser den studerende faglitteratur og laver øvelser/opgaver. Desuden udarbejder de studerende i grupper et miniprojekt til en realistisk problemstilling.

Eksamen

Intern mundtlig evaluering med udgangspunkt i projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter syvtrinsskalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Fagpakke 1.19: Sikker softwareudvikling

Engelsk titel:

Secure Software Development

Mål

Den studerende opnår viden om og praktisk erfaring med at gennemføre risiko- og trusselvurdering af eksisterende eller foreslåede softwareprojekter, opstille relevante sikkerhedsmål for softwareudvikling baseret på risiko- og trusselvurdering, metoder og værktøjer til sikker softwareudvikling herunder elementær netværkssikkerhed, og planlægning og udførelse af en sikker softwareudviklingsproces. Det at forstå hvordan fejl i design eller implementation af software kan føre til alvorlige brud på IT-sikkerheden, danner sammen med netværkssikkerhed og forståelse for menneskelig adfærd i forbindelse med IT, især brugeradfærd, fundamentet for at forstå hvor, hvorfor og hvordan brud på IT-sikkerheden kan opstå. Denne viden er essentiel for at kunne foretage risiko- og trusselvurderinger af IT-systemer og disses anvendelse, og ikke mindst for at kunne forebygge eller begrænse brud på IT-sikkerheden og konsekvenserne af disse.

Indhold

Fagpakken har fokus på at bibringe den studerende praktiske værktøjer der kan hjælpe med at planlægge og udføre en sikker softwareudviklingsproces, men med et solidt teoretisk fundament for at forstå begrænsninger for de forskellige værktøjer.

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag:

- Sikker software
- Webapplikationssikkerhed
- Sikker softwareudvikling i praksis

Det første enkeltfag, *Sikker software*, dækker det tekniske fundament for vurdere potentielle sikkerhedsrisici i et typisk softwareprojekt, samt at kunne implementere relevante sikkerhedsmekanismer. Det andet enkeltfag, *Webapplikationssikkerhed*, har fokus på de sikkerheds-problemer og -løsninger der særligt kendetegner webapplikationer, men som også er relevante for andre typer af applikationer der kan benyttes af en heterogen brugergruppe, fx applikationer der kan tilgås direkte fra Internettet. Det sidste enkeltfag i denne fagpakke, *Sikker softwareudvikling i praksis*, omhandler modeller og processer til evaluering, styring og kontrol af softwareprojekter med fokus på sikkerhed, herunder udvikling af sikkerhedsmål og trusselvurdering.

Viden

Gennem fagpakken skal den studerende opnå viden om teorier, teknologier, discipliner, metoder og teknikker inden for følgende områder:

- Statisk og dynamisk kodeanalyse
- Grundlæggende sikkerhedsbegreber og -modeller for softwareapplikationer
- Typiske sikkerhedsbrister ved brug af almindelige programmeringssprog som fx C/C++/Java
- Best practice for arbejde med og styring af softwaresikkerhed

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner.

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- Planlægge og udføre review og risikovurdering af sikkerhedsaspekter for softwareprojekter
- Anvende metoder og værktøjer til beskyttelse mod almindelige sikkerhedsbrister og beskyttelse mod programmeringsfejl
- Vurdere og prioritere softwarefejl og disses konsekvenser for sikkerheden

Kompetencer

Den studerende skal kunne reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne, kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere, indgå i et tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse

arbejdssituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller. Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- Vurdere den potentielle betydning ved anvendelsen af gængse og nye udviklings-metoder og -værktøjer i forhold til sikkerheden
- Vurdere information om nye trusselstyper mod softwaresikkerhed og være i stand til at forstå sådanne trusler og deres potentielle konsekvenser for softwareprojekter
- Forstå og vurdere effektiviteten af nye metoder, værktøjer og processer til sikker softwareudvikling samt udvælge disse
- Planlægge og udføre løbende vurdering og kontrol af sikkerhedsaspekter vedrørende softwareudviklingsprojekter
- Samarbejde professionelt med IT-sikkerhedseksperter om vurdering af IT-sikkerhedsrisici i forbindelse med softwareprojekter

Undervisnings- og arbejdsformer

Fortrinsvis forelæsninger/klasseundervisning med tilhørende øvelser samt projektarbejde og selvstudie.

Enkeltfag 1.19.1: Sikker software (5 ECTS)

Engelsk titel: Secure Software

Den studerende sættes i stand til at vurdere potentielle sikkerhedsrisici og sårbarheder i en typisk software applikation, at kunne opstille relevante sikkerhedsmål baseret på trusselvurdering samt at kunne vurdere, anbefale og implementere relevante sikkerhedsmekanismer.

Selv små softwarefejl kan føre til en egentlig sikkerhedsrisiko. Det er derfor nødvendigt at kunne vurdere denne risiko, at kunne forstå hvordan og hvorfor potentielle sikkerhedsfejl opstår samt metoder, teknikker og værktøjer til at begrænse antallet af og derved minimere sikkerhedsrisikoen.

Viden

Den studerende skal opnå viden om:

- Relevante sikkerhedsmål for softwareudvikling, herunder FIT modellen (fortrolighed, integritet og tilgængelighed).
- Typiske sikkerheds-fejl og -sårbarheder i software.
- Korrekt anvendelse af sikkerhedskritiske kodebiblioteker, f.eks. til kryptologiske funktioner.
- Metoder til sikker softwareudvikling.
- Værktøjer til statisk kodeanalyse (muligheder og begrænsninger).
- Metoder til kode review.
- Evaluering af mulige sikkerhedsfejl.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af faget er i stand til:

- Kunne udføre grundlæggende trusselvurdering og på basis heraf opstille relevante sikkerhedsmål for et mindre softwareprojekt.
- Kunne planlægge og udføre en evaluering af sikkerhedsmæssige aspekter ved et softwareprojekt, herunder review af arkitektur og kode, vurdering af implementationsprocessen og de anvendte værktøjer.
- Kunne vurdere og implementere sikkerhedsmekanismer mod almindeligt kendte angrebsformer.
- Kunne orientere sig om nye trusler og nye typer af trusler mod softwaresikkerhed gennem almindeligt kendte kanaler.

Kompetencer

- Kunne evaluere den sikkerhedsmæssige relevans af forskellige almindeligt anvendte værktøjer, metoder og processer til udvikling af mindre softwareprojekter.

- Kunne forstå nye typer af trusler mod softwaresikkerhed og vurdere potentielle konsekvenser af disse for eksisterende projekter.
- Kunne forstå og evaluere virkemåde og effektivitet af nye værktøjer, metoder og processer til udvikling af sikker software.

Undervisnings- og arbejdsformer

Forelæsninger/klasseundervisning med øvelser, gruppearbejde og projektarbejde. Imellem de enkelte kursusgange arbejdes der med et selvvalgt projekt samt selvstudie.

Eksamen

Mundtlig på baggrund af skriftligt arbejde. Intern censur efter 7-skalaen.

Enkeltfag 1.19.2: Webapplikationssikkerhed (5 ECTS)

Engelsk titel: Web Application Security

Den studerende sættes i stand til at vurdere potentielle sikkerhedsrisici og sårbarheder i en typisk webapplikation, at kunne opstille relevante sikkerhedsmål baseret på trusselsvurdering samt at kunne vurdere, anbefale og implementere relevante sikkerhedsmekanismer for webapplikationer.

Webapplikationer er utroligt udbredte, og indeholder i stigende grad forretnings-kritisk data. De kræver dog specielle forholdsregler, da de i forhold til almindelige applikationer har andre klasser af fejl.

Webapplikationer er mål for, eller indgår på anden måde, i en meget stor del af alle angreb.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

- de sikkerhedsfejl der er specielle for web-applikationer, såsom SQL injection, cross site scripting og cross-site request forgery
- almindelig praksis i sikkerheds-communityet: disclosure procedurer, sikkerheds mailing-lister
- procedurer til at sikkerhedsteste en web-applikation, såsom eksplorativ testing, og kode-review.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- kunne demonstrere eksistensen af de specielle sikkerhedsfejl der er unikke for webapplikationer
- kunne beskytte web-applikationer i mod de almindeligste sikkerhedsfejl
- kunne sikkerhedsteste en webapplikation

Kompetencer

Den studerende skal kunne identificere de sikkerhedsrisici, der kan være relevante ved en given webapplikation, samt vurdere risici ved at anvende en given webapplikation.

Undervisnings- og arbejdsformer

Forelæsninger/klasseundervisning med øvelser, gruppearbejde og projektarbejde. Imellem de enkelte kursusgange arbejdes der med et selvvalgt projekt samt selvstudie.

Eksamen

Mundtlig på baggrund af skriftligt arbejde. Intern censur efter 7-skalaen.

Enkeltfag 1.19.3: Sikker softwareudvikling i praksis (5 ECTS)

Engelsk titel: Secure Software Engineering

Den studerende sættes i stand til, i samarbejde med andre, at vurdere, planlægge og gennemføre nødvendig sikkerhedsmæssig kontrol og styring af udvikling og implementation af et mindre softwareprojekt. Herunder bl.a. udvikling af relevante sikkerhedsmål, vurdering af trusselsbilledet, projektstyring med fokus på sikkerhed, løbende kontrol og evaluering af anvendte processer, værktøjer og metoder.

For at udvikle software af passende sikkerhedsmæssig standard, er det nødvendigt at indarbejde sikkerhed i hele udviklingsprocessen fra starten, samt løbende at vurdere og evaluere de sikkerhedsmæssige aspekter. Kurset "Sikker softwareudvikling" giver de studerende mulighed for at prøve dette i praksis, på et mindre softwareprojekt.

Viden

Den studerende skal efter gennemført kursusmodul kunne:

- Redegøre for de mest almindelige modeller og processer til udvikling af sikker software.
- Redegøre for værktøjer og værktøjstyper til anvendelse i udvikling af sikker software, herunder værktøjer til kode-analyse og -verifikation, samt hvordan og hvornår de bør anvendes.

Færdigheder

Den studerende skal efter gennemført projektmodul kunne:

- Planlægge og evaluere sikkerhedsaspekter ved et softwareprojekt.
- Planlægge og gennemføre et kode-review.

Kompetencer

Den studerende skal efter gennemført projektmodul kunne:

- Vurdere og vælge relevante udviklings-modeller, -værktøjer og -processer for udvikling af sikker software.
- Planlægge og gennemføre løbende evaluering og kontrol af sikkerhedsmæssige aspekter for et software udviklingsprojekt.

Undervisnings- og arbejdsformer

Forelæsninger/klasseundervisning med øvelser, gruppearbejde og projektarbejde. Imellem de enkelte kursusgange arbejdes der med et selvvalgt projekt samt selvstudie.

Eksamen

Projekteksamen med mundtlig præsentation/forsvar. Ekstern censur efter 7-skalaen.

Fagpakke 1.20: Netværkssikkerhed

Engelsk titel: Network Security

Mål

Fagpakken har som mål at give de studerende en solid faglig baggrund indenfor netværkssikkerhed. Gennem kombination af teori og praksis bringes den studerende i stand til at forstå, analysere og løse konkrete problemstillinger indenfor netværkssikkerhed.

Der er tale om en teknisk fagpakke, men der forudsættes kun begrænset teoretisk viden som baggrund for fagpakken. Dermed henvender fagpakken sig f.eks. til systemadministratorer, IT-sikkerhedsansvarlige, IT-sikkerhedskonsulenter og IT-revisorer. Fagpakken kan også med fordel følges af systemdesignere og systemudviklere med henblik på design af sikre systemer.

Indhold:

Fagpakken er bygget op af 3 enkeltfag. Det første enkeltfag giver en omfattende introduktion til netværksovervågning og netværkssikkerhed, hvilket giver den studerende en god teoretisk ballast i fht at forstå og analysere forskellige typer angreb. Andet enkeltfag går i dybden med indsamling og analyse af netværkstrafik, og inkluderer både praktiske og teoretiske aspekter. I det tredje enkeltfag får den studerende mulighed for i praksis at afprøve både angrebs- og forsvarsstrategier i et kontrolleret miljø, samt efterfølgende analysere og evaluere på de opsamlede data.

Viden

Gennem fagpakken skal den studerende opnå viden om teorier, teknologier, discipliner, metoder og teknikker inden for følgende områder:

- Internetarkitektur
- Hvordan forskellige netværksprotokoller opfører sig, herunder viden om hvordan der kan skelnes mellem ondsindet og almindelig netværksaktivitet.
- De vigtigste netværksbaserede sikkerhedstrusler, herunder botnets
- De vigtigste motivationsfaktorer bag cyberkriminalitet
- Sikkerhedsprotokoller, trådløs sikkerhed og kryptografi
- Sikkerhedsudfordringer ved opsætning af netværk, herunder netværksudstyr og konfigurationer.
- Systemer til at detektere og forhindre netværks-baserede angreb
- Malware, især med henblik på netværksbaseret detektion
- Etiske og juridiske aspekter i forbindelse med malware og netværkssikkerhed.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til at:

- Konfigurere og operere sikre testmiljøer
- Forståelse for TCP/IP og færdigheder i at forstå og fortolke almindelige TCP/IP trafikmønstre inkl. DNS-trafik.
- Forståelse for de vigtigste metoder til analyse af netværkstrafik
- Anvende udvalgte værktøjer til at angribe og forsvare netværksudstyr, herunder netværksinfrastruktur.

Kompetencer

Den studerende skal kunne reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne, kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere, indgå i et tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdssituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller. Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til at:

- Forstå og anvende teknikker til netværksovervågning, herunder være i stand til at indsamle og forstå netværkstrafikdata særligt med henblik på at detektere tilstedeværelsen af malware.
- Ud fra en konkret problemstilling af foretage en kvalificeret vurdering af hvilke værktøjer der kan anvendes til at indsamle og analysere netværkstrafik.
- Demonstrere en solid forståelse af netværksbaserede trusler og angrebsteknikker, og være i stand til at analysere og vurdere sådanne.

Forudsætninger

Grundlæggende viden om computernetværk, herunder TCP/IP og OSI modellen. For studerende, der ikke opfylder denne forudsætning vil der blive stillet supplerende online undervisningsmateriale til rådighed.

Enkeltfag 1.20.1: Grundlæggende Netværkssikkerhed

Engelsk titel: Basic Network security

5 ECTS

Formål: Dette modul giver den studerende en grundig introduction til netværksovervågning og netværkssikkerhed.

Viden:

Den studerende skal opnå viden om:

- Internet-arkitektur
- De vigtigste IT-sikkerhedstrusler inklusive bots, spyware, adware DoS/DDoS angreb, manipulation med klik, spam og informationstyveri.
- Botnets, herunder botnets livscyklus og botnet-arkitektur samt sporing, detektion og spredning af botnets.
- Motivationer og forretningsmodeller der ligger ti grund for cyberkriminalitet.
- Sikkerhedsprotokoller, trådløs sikkerhed, og kryptografi.
- Sikkerhedsudfordringer ved opsætning af netværk, herunder netværksudstyr og konfigurationer.
- Viden om udvalgte sikkerhedstrusler, herunder brug af covert channels og detektion heraf.
- Opbygning af sikre netværk og netværksarkitekturer.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder:

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af faget er i stand til at:

- At indsamle netværkstrafik og netværkstrafikdata, forstå grundlæggende statistik baseret på netværkstrafik/netværkstrafikdata vha f.eks. Wireshark.
- Forstå fundamentale teknikker indenfor netværkstrafikovervågning, herunder aktive og passive overvågningsteknikker og deres anvendelse indenfor detektion af ondsindede netværksaktiviteter.

Undervisnings- og arbejdsformer

Forelæsninger, opgaveløsning og laboratoriearbejde.

Eksamen

Individuel, intern mundtlig evaluering med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trinsskalaen.

Forudsætninger

Grundlæggende viden om computernetværk, herunder TCP/IP og OSI modellen

Enkeltfag 1.20.2 : Trafikanalyse og netværkssikkerhed

Engelsk titel: Traffic Analysis and Network Security

5 ECTS

Mål

Kurset giver den studerende en dybere forståelse for og praktisk erfaring med indsamling og analyse af netværkstrafik. Den studerende vil opnå både praktisk og teoretisk forståelse for metoder til at skelne mellem "normal" og "unormal" netværkstrafik.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

- Viden om udvalgte værktøjer til at indsamle trafikdata (trace files).
- Viden om hvordan forskellige protokoller opfører sig, herunder forståelse for hvordan der kan skelnes mellem "normal" og "unormal" netværkstrafik.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- Forståelse for TCP/IP, herunder IP-trafik, samt færdigheder i at forstå og fortolke almindelige TCP/IP trafikmønstre – herunder DNS trafik.
- Forståelse for de vigtigste metoder til analyse af netværkstrafik, inklusive analyse af indholdet af datapakker, statistisk analyse og maskinlæring, herunder praktisk erfaring med udvalgte metoder/værktøjer.
- Forståelse for udvalgte metoder til analyse af DNS-trafik.
- Forståelse for basale metoder til statistisk analyse af store mængder data som f.eks. trafikdata.

Kompetencer

- Efter at have bestået modulet skal den studerende have kompetencer i at kunne foretage en kvalificeret vurdering af hvilke værktøjer og metoder der er hensigtsmæssige i forhold til en givet problemstilling.

Undervisnings- og arbejdsformer

Forelæsninger med tilhørende øvelser og evt. projektarbejde.

Eksamen

Intern mundtlig eksamen, 7-trins skala.

Forudsætninger:

Grundlæggende viden om computernetværk, herunder TCP/IP og OSI modellen, samt grundlæggende viden om indsamling og overvågning af netværkstrafik (Enkeltfaget "Grundlæggende Netværkssikkerhed").

Enkeltfag 1.20.3: Hacker space

Engelsk titel: Hacker Space

5 ECTS

Formål: Dette modul giver den studerende teoretisk viden om og praktisk erfaring med test og eksperimenter med malware. Det giver den studerende praktisk erfaring både fra angrebs- og forsvars-vinkler, og tillader den studerende at afprøve forskellige angrebs- og forsvarsstrategier i et sikkert og lukket testmiljø.

Viden:

Den studerende skal opnå viden om:

- Systemer til at detektere, fastslå og forebygge indtrængen (intrusion detection systems og intrusion prevention systems) – herunder kendskab til relevant overvågning logning.
- Malware fra et netværksperspektiv, med henblik på at identificere udvalgte former for ondsindet aktivitet og angreb.
- Juridiske og etiske aspekter af at arbejde med malware med henblik på forskning og udvikling, samt viden om relevante forholdsregler.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder:

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af faget er i stand til:

- Konfigurere og operere sikrede testmiljøer
- Anvende udvalgte værktøjer til at angribe og forsvare (herunder detektere og fastslå angreb) netværksenheder, herunder netværksinfrastruktur.

Kompetencer:

Den studerende skal efter gennemført projektmodul kunne:

- Demonstrere dybdegående forståelse af Internet-baserede trusler og angrebsteknikker, inklusive DoS (Denial of Service) og DDoS (Distributed Denial of Service) angreb, informationstyveri, spam og klik-manipulation.
- Demonstrere dybdegående forståelse af malware's netværksaktivitet, herunder brug af relevant Internet-infrastruktur så som DNS servere.

Undervisnings- og arbejdsformer

Projektarbejde, kombineret med forelæsninger/opgaveløsning i udvalgte emner.

Eksamen:

Individuel ekstern mundtlig evaluering med udgangspunkt i en mundtlig fremlæggelse af miniprojekt. Bedømmelse efter 7-trinsskalaen.

Forudsætninger:

Grundlæggende viden om computernetværk, herunder TCP/IP og OSI modellen, samt viden svarende til de to første enkeltfag.

Fagpakke 1.23: Microservices og DevOps

Engelsk titel: Microservices and DevOps

Kompetencebeskrivelse

- Faglige kompetencer: Deltagerne opnår fortrolighed med centrale begreber og teknikker indenfor arkitekturer og udviklingsprocesser til analyse, design, implementering og test af microservice/distribuerede systemer.
- Praksisorienterede kompetencer: Fortrolighed med konkrete arkitekturer og programmering for at sikre tilgængelige, pålidelige og skalerbare distribuerede systemer, samt domænespecifikke sprog til konstruktion og idriftsættelse af container-baserede systemer.
- Akademiske kompetencer: Der vil blive lagt vægt på analytiske aspekter, metodik og videnskabelige arbejdsmetoder.

Indhold

Indholdet er væsentlige og centrale resultater inden for forskning og praksis i emnerne microservice arkitekturer, DevOps og kontinuerlig idriftsættelse/deployment. Herunder vil der blive berørt en række hovedemner og et udvalg af delemner:

- Softwarearkitektur for distribuerede og microservice systemer, med speciel fokus på kvaliteterne tilgængelighed, pålidelighed, skalerbarhed og driftbarhed.
- Virtualisering og containerteknologier, med speciel fokus på domæne specifikke sprog (*infrastructure-as-code*), der tillader automatiseret idriftsættelse af arkitekturer i en cloud computing sammenhæng
- Udviklingsprocessor/DevOps samt værktøjer og platforme, som støtter op om agil og kontinuerlig test, release, og idriftsættelse.
- Programmering af taktikker til at sikre tilgængelighed, testbarhed og skalerbarhed.

Målgruppe

Denne fagpakke henvender sig fortrinsvist til programmører og softwareudviklere, da opgaver og eksamen er tilrettelagt omkring opgaver med konkret kodning og software udvikling ved hjælp af Java, Linux og domænespecifikke sprog.

Enkeltfag 1.23.1 DevOps og Container Teknologi

Engelsk titel

DevOps and Container Technology

Mål

Læringsmålet med kurset er, at den studerende kan implementere, teste og idriftsætte distribuerede systemer af moderat kompleksitet i en container-baseret og cloud computing sammenhæng ved hjælp af en DevOps udviklingsproces og værktøjer til kontinuerlig idriftsættelse.

Specifikt er målet at den studerende er i stand til, at:

- *Specificere og implementere* distribuerede systemer i container- og cloud miljøer ved hjælp af container-orienterede domæne specifikke sprog, og anvendelse af Broker og REST paradigmet.
- *Udvikle, teste, og idriftsætte* distribuerede systemer ved hjælp af en DevOps udviklingsproces.
- *Anvende og programmere* teknologier og værktøjer til kontinuerlig idriftsættelse og overvågning.

Indhold

Indholdet er væsentlige og fundamentale resultater inden for forskning og praksis i emnerne DevOps, container-teknologi, kontinuerlig integration, release og idriftsættelse. Der lægges vægt på praktisk programmering (Java toolstack) og erfaring med konkrete container-teknologier og domænespecifikke sprog (Docker, Docker Swarm, eller tilsvarende), på NoSQL database teknologier (MongoDB, Redis, eller tilsvarende), kontinuerlig integration og idriftsættelse ved hjælp af build pipelines (Jenkins, BitBucket pipelines eller tilsvarende), samt systemovervågning (ELK, Nagios, eller tilsvarende). Der lægges endvidere vægt på software engineering teknikker for evaluering af pålidelighed og tilgængelighed ved hjælp af test.

Eksamen

Praktisk programmeringsprøve (1½ time) i forlængelse af obligatorisk projekt. Godkendelse af et mindre antal milestones på det obligatoriske projekt. Intern prøve, 7-trins-skala.

Enkeltfag 1.23.2 Skalerbare Microservices

Engelsk titel

Scalable Microservices

Mål

Læringsmålet med kurset er, at den studerende kan designe, implementere, evaluere, idriftsætte og overvåge pålidelige, tilgængelige, og skalerbare microservice arkitekturer.

Specifikt er målet, at den studerende er i stand til, at:

- *Designe og implementere* microservice systemer af moderat kompleksitet ved hjælp af arkitektur-mønstre og taktikker til at sikre høj opetid, pålidelighed, monitorbarhed og skalerbarhed.
- *Idriftsætte og teste* horizontalt skalerede, og redundante microservice systemer i container-miljøer og cloud miljøer.
- *Anvende* centrale begreber og teknikker inden for datalagring af store datamængder.

Indhold

Indholdet er væsentlige og fundamentale resultater inden for forskning og praksis i emnet microservice arkitektur med fokus på design, implementering og evaluering af back-end arkitekturer til sikring af høj pålidelighed, tilgængelighed og skalerbarhed. Kurset vil indeholde centrale teknikker fra softwarearkitektur med henblik på at beskrive og evaluere kvalitetsattributter af softwarearkitektur. Der lægges vægt på praktisk erfaring med design og implementering med brug af specifikke arkitektur- og designmønstre (indenfor eksempelvis redundans, fault tolerance, horisontal skalering, event sourcing, og messaging) samt konkrete produkter og biblioteker (eksempelvis RabbitMQ). Der lægges endvidere vægt på software engineering teknikker for evaluering af pålidelighed, tilgængelighed, monitorering og skalerbarhed ved hjælp af test.

Eksamen

Mundtligt forsvar og demonstration (20 minutter) af obligatorisk projekt i løbet af kurset. Godkendelse af et mindre antal milestones på det obligatoriske projekt. Intern prøve, 7-trins-skala.

Enkeltfag 1.23.3: Udviklingsprojekt i Microservices og DevOps

Engelsk titel

Development project in Microservices and DevOps.

Mål

Læringsmålet med kurset er, at den studerende anvender og reflekterer over microservices og DevOps i relation til et større, konkret, software-projekt.

Specifikt er målet, at den studerende er i stand til, at:

- *Anvende* begreber, teknikker og metoder til at specificere, designe, implementere, teste og idriftsætte en microservice arkitektur i en DevOps sammenhæng.
- *Evaluere* teknikkers, metoders, og begrebers styrker og svagheder i en konkret sammenhæng.
- *Kommunikere* analyser, design, processer og evalueringer klart og utvetydigt.

Indhold

Større projektforsløb omkring en konkret microservicearkitektur, fx et konkret projekt med inspiration fra den studerendes arbejdsplads eller et open source-projekt.

Eksamen

Skriftlig rapport på basis af projektet. Mundtligt forsvar (15 minutter) i tilknytning til projektrapporten. Ekstern prøve, 7-trins-skala.

1.24 Databaser for undervisere

Engelsk title: Databases for teachers

Mål

Databaser anvendes til at gemme og forespørge på vidt forskellige typer af data. Datasættene kan have stor variation i størrelse og i kompleksitet. I denne fagpakke lærer den studerende at forstå og anvende relationelle databaser og forespørgselsproget SQL på forskellige datasæt.

Fagpakkens mål er, at deltagerne opnår de nødvendige kompetencer til at gennemføre, evaluere og udvikle undervisningsforløb vedrørende gymnasiefaget informatik med et hovedfokus på datahåndtering (data management). Herudover introducerer og anvender fagpakken grundlæggende programmeringsteknikker med et udgangspunkt i standardsproget SQL.

Faglige kompetencer: At forstå grundlæggende begreber og teorier inden for databaser i relation til undervisning.

Praksisorienterede kompetencer: At benytte centrale teorier, teknikker og teknologier inden for data management til at løse grundlæggende problemstillinger relateret til at gemme og forespørge på større og komplekst sammensatte datasæt. Sammenlignet med et typisk introducerende databasekursus på universitetsniveau er fordelingen mellem teori og praksis cirka 50%/50%. Dette betyder, at der er et betydeligt fokus i fagpakken på at i praksis at kunne anvende databaseteknologi.

Undervisningskompetencer: At planlægge, gennemføre, evaluere og videreudvikle undervisningsforløb inden for datahåndtering med relationelle databaser. Herudover at kunne opbygge et repertoire af praktiske IT-øvelser baseret på rigtige datasæt af forskellig størrelse og kompleksitet.

Forudsætning: Der optages max. 24 studerende på et hold.

Øvrige bestemmelser: Fagpakken 1.11 *Database design, udvikling og optimering*, kan ikke indgå sammen med denne fagpakke (1.24) i en studerendes master studieprogram.

Målgruppe

Fagpakken henvender sig til nuværende eller kommende undervisere i faget informatik på STX/HTX/HF/HHX/EUX, på professionshøjskoler og på EUD.

Enkeltfag 1.24.1: Databaser for undervisere: SQL i praksis og teori

Engelsk titel: Databases for teachers: SQL in Practise and Theory
(10 ECTS)

Mål

Efter kurset kan den studerende

- Analysere, anvende og forespørge på et eksisterende komplekst databaseskema.
- Analysere, konstruere og vurdere et eksisterende databasedesign via brug af relevante diagrammeringsteknikker
- Konstruere, dokumentere og vurdere et nyt databaseskema, der overholder relevante designkriterier fra forretningsområdet.
- Konstruere, optimere og vurdere komplekse forespørgsler i SQL på både eksisterende og nye databaseskemaer.
- Konstruere transaktioner i SQL, der overholder relevante tekniske og forretningsmæssige kriterier på både eksisterende og nye databaseskemaer.
- Analysere nye datakilder og lave udvidelser til et eksisterende databaseskema, der integrerer de nye datakilder iht. relevant designkriterier.
- Forstå og vurdere fordele og ulemper ved den relationelle datamodel.
- Forstå den interne opbygning af et relationelt databasemanagementsystem (DBMS).
- Forstå og anvende basal forespørgselsoptimering (tuning). Herunder forstå et forespørgselsplan fra et relationelt DBMS.
- Forstå og anvende repræsentation af forskellige fysiske data i et relationelt DBMS vha. SQL.

- Forstå og vurdere de teorier der vedrører korrekt transaktionsudførelse, herunder samtidighedskontrol og fejlhåndtering.

Indhold

- Den relationelle og SQLs datamodel
- Databasesdesign, herunder Entitets-Relations modellering (ER modellering)
- Spørgesprog med et udgangspunkt i SQL.
- Integritet, herunder begrebet nøgler og deres realisering i SQL.
- Dataorganisering og indicering, herunder træ og hash datastrukturer og deres realisering i SQL
- Udførelse af forespørgsler, herunder optimering/tuning
- Transaktionshåndtering i SQL
- Integration af SQL data med anden ekstern data f.eks. regneark, JSON dokumenter eller XML

De studerende skal i løbet af kurset udarbejde et miniprojekt i grupper. Dette projekt skal omhandle de centrale emner, der dækkes i kurset. Miniprojektet skal være kraftigt anvendelsesorienteret dvs. bruge de teknologier og teorier, der gennemgås i kurset. Miniprojektet skal dække anvendelse af eksisterende databaseskemaer samt udvikling af nye databaseskemaer. Det er ideelt hvis miniprojektet er relateret til og relevant for de studerendes jobs.

Eksamen

Individuel, ekstern prøve med udgangspunkt i projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Enkeltfag 1.24.2: Design og implementering af databaser til undervisning

Engelsk titel: Design and implementation of databases for teaching
(5 ECTS)

Mål

At deltageren kan opbygge og vedligeholde datasæt af forskellige størrelse og kompleksitet, der kan anvendes til at lave opgaver, der er relevante og udfordrende for studerende på gymnasieniveau.

Indhold

Faget er et forløb der understøtter udarbejdelsen af en større praksisorienteret opgave inden for undervisning. Den studerende skal anvende de modeller, teknikker og teknologier, der er gennemgået i fagpakkens første enkeltfag til at behandle en eller flere konkret undervisningsproblemstillinger. Opgaven indeholder typisk, at der opbygges et eller flere datasæt, som danner grundlaget for undervisningen. Baseret på disse datasæt udarbejdes relevant øvelser, der retter sig mod deltagerens hverdag. Der lægges vægt på at kunne differentiere undervisningen. Opgaven beskrives i en skriftlig rapport i form af et miniprojekt. Den afsluttende eksamen er baseret på og tager udgangspunkt i det afleverede miniprojekt.

Undervisningsform

Faget indledes med et seminar, som introducerer indhold og målene med praksisopgaven samt vejledning i at finde, rense og udbygge relevant datasæt. Deltagerne får tilknyttet en vejleder som løbende giver faglig sparring. Deltagerne samles igen til et midtvejs-seminar med præsentation af projektarbejdet.

Optagelse

Optagelse på dette enkeltfag forudsætter at man har deltaget i og bestået enkeltfaget "Databaser for undervisere: SQL i praksis og teori.

Eksamen

Individuel, ekstern prøve med udgangspunkt i projektrapporten for miniprojektet. Bedømmelse efter 7-trins-skalaen. Prøven varer normalt en halv time.

Fagpakke 1.0: Masterprojekt på linjen i sw-konstruktion

Engelsk titel Master's Thesis

15 ECTS

Samlet eksamensbevis for masteruddannelsen udskrives af den institution, hvor den studerende har gennemført masterprojektet.

Mål

Ved udarbejdelse af masterprojektet skal den studerende demonstrere fortrolighed med almindelige principper for videnskabelig metode og færdighed i at anvende metoder og teorier til selvstændigt at afgrænse og behandle problemstillinger inden for linjen.

Under arbejde med masterprojektet arbejder de studerende selvstændigt med en faglig problemstilling og kan ved masterprojektets afslutning

- identificere, afgrænse og formulere en datalogisk problemstilling,
- definere og opstille metoder til løsning af problemstillingen
- selvstændigt planlægge og under anvendelse af fagets videnskabelige metode gennemføre et større fagligt projekt,
- analysere, kritisk diskutere og perspektivere en faglig problemstilling,
- vurdere, kritisk analysere og sammenfatte den videnskabelige litteratur inden for et afgrænset emneområde,
- formidle projektet gennemskueligt, kontrollerbart, fyldestgørende, og klart.

Undervisnings- og arbejdsformer

Projektet kan udarbejdes alene eller i grupper (max. tre personer). Ved grupper skal arbejdets og rapportens omfang afspejle at der er tale om flere personers arbejdsindsats.

Projektrapporten skal som hovedregel udarbejdes på dansk eller engelsk. Der skal i alle tilfælde indgå et resume på engelsk.

Obligatoriske forudsætninger

Optagelse på denne fjerde og afsluttende fagpakke kræver, at den studerende forinden har bestået (og dokumenteret erhvervelsen af) tre fagpakker på Master i it. Min. to af disse fagpakker skal tilhøre linjen i sw-konstruktion.

Projektets omfang

Projektets og rapportens omfang skal afspejle masterprojektets belastningsmål. Projekter udført af en studerende skal afspejle 15ECTS, af to studerende 30 ECTS, osv.

Eksamen

Mundtlig ekstern prøve med udgangspunkt i masterprojektrapporten. Varighed 45 minutter (pr. person i gruppen). Bedømmelse: 7-skalaen.

Fagpakke 2.4: User Experience Design

Engelsk titel

User Experience Design

15 ECTS

Mål

Fagpakken giver deltagerne teoretisk viden, metodisk indsigt og praktiske færdigheder til at arbejde professionelt og systematisk med design og evaluering af brugersiden og brugeroplevelsen af it-produkter og -systemer. Målet er at designe digitale produkter og systemer, der skiller sig ud, og som brugerne selv vil opsøge og har lyst til at vende tilbage til.

Fagpakken henvender sig til it-produkt- og service-udviklere og designere, der ønsker at tilføje brugeroplevelse til deres produkter og services.

Gennem fagpakken opnår deltagerne:

- viden om oplevelsesøkonomi og oplevelsesdesign
- viden om it-baserede oplevelsesteknologier
- viden om design og evaluering af brugeroplevelser
- velbegrunder forståelse af, hvordan oplevelser tilvejebringes og kan understøttes digitalt
- velbegrunder forståelse af, hvilken betydning teknologisk understøttede oplevelser har for den enkelte og for samfundet

Gennem fagpakken opnår deltagerne kompetencer til:

- at tilrettelægge, realisere og evaluere design og test af oplevelsesorienterede digitale produkter
- at identificere områder, hvor digitalt understøttede oplevelser vil være hensigtsmæssige, realisable og rentable
- selvstændigt, systematisk og kritisk at kunne formulere, evaluere og analysere problemstillinger i relation til afprøvningen af oplevelsesdesign samt tage stilling til brugbarheden af metoder inden for markedsdriven og brugerdriven innovation i forhold til oplevelsesdesign
- kritisk og reflekserivt at tage stilling til den æstetiske udformning, praktiske og økonomiske konsekvenser samt det individuelle og sociale brugermæssige udbytte af digitale oplevelsesprodukter

Gennem fagpakken opnår deltagerne færdigheder i:

- selvstændigt, systematisk og kritisk at tilegne sig og anvende teori og metode knyttet til oplevelsesøkonomi og design af brugeroplevelser
- selvstændigt, systematisk og kritisk at formulere og gennem anvendelse af videnskabelig metode analysere problemstillinger i forhold til design, implementering og evaluering af digitalt understøttede oplevelsesprodukter og brugeroplevelser
- at kunne tilrettelægge og organisere designprocesser såvel som test- og evalueringsprocesser af digitalt understøttede oplevelsesprodukter og brugeroplevelser
- at kommunikere med både specialister og almenkyndige om faglige og praktiske problemstillinger i relation til oplevelsesøkonomi og design af brugeroplevelser

Indhold

Fagpakken opøver deltagernes evne til at designe, realisere, implementere, teste og evaluere digitale teknologier til at understøtte oplevelser, så produkterne får et nyt og/eller forøget oplevelsespotentiale.

Fagpakken omhandler:

- Teorier om oplevelsesøkonomi og oplevelsesdesign
- Teorier om digital æstetik, digitale teknologier og digitale mediers formsprog
- Teorier om fortælleteori/narratologi/storytelling, specielt interaktive fortællinger og digital storytelling
- Interaktionsdesign i tilknytning til oplevelser
- Metoder til design af it-støttede brugeroplevelser
- Metoder til test og evaluering af it-støttede brugeroplevelser

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag, der hver på sin måde fokuserer på emnet: design og test af IT-baserede brugeroplevelser:

:

- Oplevelsesdesign og digital æstetik. Faget er primært teoretisk-analytisk orienteret.

- Brugercentrerede metoder i design og evaluering af oplevelser. Faget er primært metodisk orienteret
- Anvendt oplevelsesdesign. Faget er primært praktisk-konstruktivt orienteret.

Undervisningen er tilrettelagt, så deltagerne kan følge alle tre enkeltfag sideløbende.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen gennemføres som en kombination af IT-støttet fjernundervisning og holdundervisning og projektvejledning på seminarer. Undervisningen er problembaseret og procesorienteret og rettet mod, at deltagerne relaterer den teoretiske og analytiske forståelse af it-baseret oplevelsesdesign til konkrete anvendelsessituationer gennem dialogundervisning, workshops, øvelser, feedback og projektskrivning og -vejledning.

Øvrige bestemmelser

De tidligere udbudte fagpakker: Oplevelsesdesign og Digital Storytelling kan ikke indgå sammen med denne fagpakke i en studerendes master studieprogram.

Enkeltfag 2.4.1: Oplevelsesdesign og digital æstetik

Engelsk titel

User Experience Design and Digital Aesthetics

5 ECTS

Mål

Efter gennemførelse af faget vil deltagerne:

- have teoretisk indsigt i oplevelsesøkonomi og oplevelsesdesign
- have et overblik over og indsigt i oplevelsesteknologier og en velbegrundet forståelse af, hvilken betydning teknologisk understøttede oplevelser har for den enkelte såvel som for samfundslivet,
- kunne identificere, analysere, beskrive og vurdere områder, hvor digitalt understøttede oplevelser vil være hensigtsmæssige, rentable og realisable,
- ved anvendelse af videnskabelig metode på en selvstændig, systematisk og kritisk måde kunne formulere og analysere problemstillinger, der knytter sig til frembringelsen, implementeringen og evalueringen af digitalt understøttede oplevelsesprodukter

Indhold

Enkeltfaget er et teoretisk modul, der har til hensigt at give deltagerne

- teoretisk viden om og indsigt i oplevelsesøkonomi og det kulturbaserede videnssamfund
- teoretisk funderet viden om og indsigt i oplevelsesteknologier, herunder f.eks.: virtual reality, 3D-modellering, mixed reality, augmented reality, location based services, mobilt indhold, apps, web, intelligent software og intelligente ting/rum/byer m.v.
- teoretisk funderet viden om og indsigt i design af brugeroplevelser
- velbegrundet teoretisk forståelse af sansebaserede oplevelser (grundlæggende viden om f.eks. menneskelig perception, perceptionspsykologi, emotionsteori, gestaltteori og kognition)
- velbegrundet teoretisk viden om digital æstetik og digitale mediers formsprog (visuelt design, grafisk design, lyd/design, interaktionsdesign, narratologi/digital storytelling) osv.

Eksamen

Skriftlig, individuel prøve (max 10 normalsider pr. studerende). Intern prøve. Bedømmelse: Bestået/ikke bestået.

Enkeltfag 2.4.2: Brugercentrerede metoder i design og evaluering af oplevelser

Engelsk titel

User-centered methods in experience design and evaluation of experiences

5 ECTS

Mål

Efter gennemførelse af faget vil deltagerne

- kunne tilrettelægge design af oplevelsesorienterede digitale produkter

- kunne tilrettelægge evaluering af oplevelsesorienterede digitale produkter, herunder arbejde systematisk, effektivt og velbegrunderet med forskellige brugercentrerede evalueringsmetoder til indsamling af data til brug i designprocesser, og analysere, beskrive, vurdere samt tage kritisk stilling til resultater i relation til digitale oplevelsesprodukter,
- selvstændigt, systematisk og kritisk at kunne formulere, teste og analysere problemstillinger i relation til afprøvningen af oplevelsesdesign samt tage stilling til brugbarheden af metoder inden for markedsdrevne og brugerdrevne innovation i forhold til oplevelsesdesign

Indhold

Faget er et metodisk, handlingsanvisende modul, der har til hensigt at give deltagerne operationel viden om og praktiske færdigheder inden for brugercentrerede metoder til design og testning af oplevelsesorienterede it-produkter og -systemer

- operationel viden om og praktiske færdigheder inden for test af oplevelsesorienterede it-produkter og systemer, herunder evaluering af oplevelsesdesign (bl.a. gennem semi-etnografiske metoder, menings- og betydningsorienteret receptionsforskning, videoobservation, fokusgruppeinterviews, cultural probing etc.), herunder teoretisk funderet forståelse for nødvendigheden af, mulighederne for og rækkevidden af evaluering
- viden om og praktiske færdigheder inden for brugerdrevne innovation og markedsdrevne innovation, dvs. hvordan brugere og markedet kan inddrages som innovationsressource i forbindelse med designprocesser af oplevelsesprodukter

Eksamen

Mundtlig individuel eksamen med udgangspunkt i en skriftlig gruppeopgave (max. 5 personer, max. 20 normalsider pr. studerende). Intern prøve. Karakter efter 7-trins-skalaen.

Enkeltfag 2.4.3: Anvendt oplevelsesdesign

Engelsk titel

Applied User Experience Design

5 ECTS

Mål

Efter gennemførelse af faget vil deltagerne

- kunne tilrettelægge designprocesser gennem anvendelse af videnskabelig metode, herunder kunne træffe informerede og velbegrunderede valg af metoder og teknologier til design af digitale oplevelsesprodukter samt kunne benytte disse metoder,
- kunne tilrettelægge og organisere test- og evalueringsprocesser gennem anvendelse af videnskabelige metoder
- selvstændigt og systematisk kunne designe konkrete, digitale oplevelsesorienterede produkter, herunder have en praktisk, operativ forståelse af designet af oplevelsesorienterede systemer og for digital æstetik,
- kunne kommunikere med både specialister og almenkyndige om faglige, teoretiske og praktiske problemstillinger i relation til design og test af digitale oplevelsesprodukter.

Indhold

Faget er et praktisk-konstruktivt modul, der har til hensigt at give deltagerne

- konkrete erfaringer med og praktiske færdigheder inden for design af oplevelsesorienterede systemer, interaktionsdesign og anvendt digital æstetik.
- Konkrete erfaringer med og praktiske færdigheder inden for evaluering af brugeroplevelser
- Indsigt i problemstillinger i samspillet mellem test/evaluering og design

Eksamen

Mundtlig individuel eksamen med udgangspunkt i en skriftlig gruppeopgave (max. 5 personer, max 20 normalsider pr. studerende). Ekstern prøve. Karakter efter 7-trins-skalaen.

Fagpakke 2.5: Interaktive fysiske produkter

Engelsk titel

Interactive Physical Products

Mål

Den studerende lærer at arbejde professionelt med design af fysiske produkter, hvor der er vægt på brugeroplevelsen af interaktion og udvikler følgende kompetencer:

Faglige kompetencer

- at forholde sig refleksivt til forskning inden for 'user experience'-feltet
- at forstå grundlæggende begreber og teorier inden for 'user experience' og interaktionsdesign

Praksisorienterede kompetencer

- at kunne studere brugeres forhold til og oplevelse af produktinteraktion
- at bygge fysiske, fungerende prototyper, der formidler interaktionsoplevelse
- at evaluere brugeres oplevelse af interaktive produkter

Akademiske kompetencer

- at beherske forskningsmetoden 'Research-through-design', der handler om at skabe ny viden gennem fysiske eksperimenter med designudformning.
- at kunne argumentere videnskabeligt for oplevelsesrettet interaktionsdesign

Indhold

Fagpakken Interaktive Fysiske Produkter omfatter tre hovedområder, som hænger tæt sammen i forløbet:

Betjening som fysisk færdighed

- Håndgribelig betjening (tangible interaction)
- Elektronisk prototyping
- Menneskets fysiske færdigheder

Brugeroplevelse

- Interaktionsstilarter for produktdesign
- Interaktionskvalitet
- Brugereksemperimenter og brugerreaktioner
- Videoanalyse

'Research-through-design'

- Forskning gennem designeksperimenter
- Casebeskrivelser
- Videnskabelig argumentation

Eksamen

Individuel, ekstern prøve på grundlag af metoderapport (konferencepaper-format) og mundtlig fremlæggelse. Godkendelse af et mindre antal konkrete opgaver er en forudsætning for at den studerende kan gå til eksamen. Eksamen vurderes efter 7-trins-skalaen.

Fagpakke 2.7: Brugerorienteret produktdesign

Engelsk titel

User Centred Product Design

Mål

Arbejde professionelt med brugergrænsefladedesign på produkter og produktsystemer på kort og langt sigt herunder:

Faglige kompetencer

- at forstå grundlæggende begreber og teorier inden for brugerorienteret design.

Praksisorienterede kompetencer

- at studere brug og involvere brugere i designprocesser.
- at beherske en reflektiv arbejdsform, der sætter den studerende i stand til at videreudvikle egne metoder.
- At designe interaktion for produkter og produktsystemer.

Akademiske kompetencer

- At kunne argumentere videnskabeligt for metodeudvikling indenfor Brugerinvolvering
- At beherske Aktionsforskning i sammenhæng med designprojekter

Indhold

Fagpakken Brugerorienteret Produktdesign omfatter tre hovedområder, som hænger tæt sammen i forløbet:

Brugerstudier og produktudformning

- Etnografiske studier af brugere
- Video som designmateriale
- Brugerportræt og kollage
- Scenariodesign
- Props and probes
- User Interface Design

Brugergrupper og produktnetværk

- User-communities
- Pervasive computing
- Betjeningsstrukturer og visualisering
- Usability-studier

Aktionsforskning

- Forskning i social kontekst
- Designstudier
- Intervention i projekter
- Videnskabelig argumentation
- Case beskrivelser

Eksamen

Individuel, ekstern prøve på grundlag af metoderapport (konferencepaper-format) og mundtlig fremlæggelse. Godkendelse af et mindre antal konkrete opgaver er en forudsætning for at den studerende kan gå til eksamen. Eksamen vurderes efter 7-trins-skalaen.

Fagpakke 2.9: Interaktionsdesign og usability-evaluering

Engelsk titel

Interaction Design and Usability Evaluation

Mål

Deltagerne på fagpakken opnår kompetence til at arbejde professionelt og systematisk med interaktionsdesign og usability-evaluering af IT-systemer. Herunder opnår deltagerne:

- teoretisk og analytisk viden om brugercentrerede tilgange til interaktionsdesign og designprincipper for brugergrænsefladedesign
- teoretisk og metodisk viden om planlægning, forberedelse, gennemførelse, analyse og dokumentation af brugerbaseret usability-evaluering samt overblik over andre evalueringsmetoder,
- teoretisk og metodisk indsigt i samt praktisk erfaring med samspillet mellem usability-evaluering og interaktionsdesign i en iterativ designproces.

Indhold

Fagpakken sætter deltagerne i stand til at evaluere og optimere brugbarheden ved it-systemer og interaktive produkter. Deltagerne får en indgående og operationel viden om interaktionsdesign samt om integration og anvendelse af brugerbaseret usability-evaluering og brugbarhedskriterier i forbindelse med design af digitale produkter og systemer.

Fagpakken omhandler:

- Human-computer interaction (HCI)
- Teorier og begrebsdannelser om interaktionsdesign
- Brugercentreret design
- Usability og brugbarhedskriterier
- Metoder til usability-evaluering
- Metoder til evaluering af user experience
- Brugerbaseret usability-evaluering
- Planlægning, forberedelse, gennemførelse, analyse og dokumentation af usability-evaluering
- Udfordringer for usability-evaluering i praksis

Deltagerne arbejder både med teorier og metoder til design og evaluering af digitale produkter, og de træner deres færdigheder i at tilrettelægge evalueringer af brugbarhed samt identifikation og præcisering af brugbarhedskriterier.

Fagpakkens tre enkeltfag fokuserer på hver sin måde på emnet:

- Interaktionsdesign - primært teoretisk-analytisk.
- Metoder til usability-evaluering - primært metodisk-handlingsanvisende.
- Evaluering og design i praksis - primært praktisk-analytisk.

Undervisningen er tilrettelagt, så deltagerne har mulighed for at følge alle tre enkeltfag sideløbende.

Særlige forhold

Fagpakken kan ikke indgå i et masterprogram sammen med den tidligere udbudte fagpakke Brugbarhed.

Enkeltfag 2.9.1: Interaktionsdesign

Engelsk titel

Interaction Design

Indhold

Faget er et teoretisk modul. Målet er at give deltagerne

- teoretisk viden om, indsigt i og forståelse af interaktionsdesign,
- teoretisk funderet forståelse for anvendelsen af brugercentrerede indgange til interaktionsdesign,
- velbegrunderet, teoretisk funderet forståelse for HCI (Human-Computer Interaction), grafisk og visuelt design (med henblik på interaktive teknologier), brugergrænsefladedesign af interaktive systemer, f.eks. web-systemer eller mobile systemer

Udbytte:

Efter gennemførelse af faget kan deltagerne

- anvende og reflektere over teorier, principper og metoder i relation til interaktionsdesign,
- demonstrere indsigt i præmisserne for et optimalt interaktionsdesign, idet brugerdialog, brugbarhedstests m.m. inddrages,
- formulere og analysere problemstillinger i relation til interaktionsdesign på en selvstændig, systematisk og kritisk måde ved anvendelse af videnskabelige metoder.
- gennemføre en praktisk designøvelse af et interaktionsdesign

Undervisningsform:

Undervisningen gennemføres i en kombination af heldags-seminarer og netbaseret undervisning. En del af undervisningsmaterialet vil være engelsksproget

Eksamen

Skriftlig, individuel prøve. Intern prøve. Bedømmelse: Bestået/ikke bestået

Enkeltfag 2.9.2: Metoder til usability-evaluering

Engelsk titel

Methods for Usability Evaluation

Indhold

Faget er et metodisk-handlingsanvisende modul. Målet er at give deltagerne

- indgående og operationel viden omkring usability engineering, herunder usability-evaluering, brugerinddragelse og ekspertevalueringer i forhold til designet af interaktion med digitale teknologier,
- teoretisk funderet forståelse for nødvendigheden af, mulighederne for og rækkevidden af usability engineering og evaluering,
- kvalifikationer i forhold til at designe og tilrettelægge evaluering af usability,
- forståelse for udfordringer ved usability-evaluering i praksis og moderne metoder til håndtering af disse udfordringer.
- indsigt i user experience begrebet og overblik over metoder til evaluering af user experience

Udbytte

Efter gennemførelse af faget kan deltagerne

- anvende og reflektere over brugercentrerede metoder til usability og user experience evaluering på et velfunderet teoretisk og metodisk grundlag,
- planlægge evaluering af usability baseret på brugere og udføre en sådan evaluering i en konkret virksomhed inden for software-udvikling,
- kritisk diskutere styrker og svagheder ved forskellige metoder til usability og user experience evalueringer,
- kommunikere med både specialister og almenkyndige om faglige, metodiske og praktiske problemstillinger i relation til anvendelse og udførelse af usability-evalueringer,
- behandle problemstillinger og implikationer i forhold til anvendelse af usability-evaluering på en selvstændig, systematisk og kritisk måde gennem anvendelse af videnskabelig metode.

Eksamen

Mundtlig individuel eksamen med udgangspunkt i en skriftlig gruppeopgave (max. 3 personer). Intern prøve. Karakter efter 7-trins-skalaen.

Enkeltfag 2.9.3: Evaluering og design i praksis

Engelsk titel

Evaluation and Design in Practice

Indhold

Faget er et praktisk-analytisk modul, hvor deltagerne får erfaringer med og færdigheder i konkret usability-evaluering- og interaktionsdesignarbejde i samspil. Målet er at give deltagerne:

- Indsigt i problemstillinger i samspillet mellem evaluering og interaktionsdesign
- Indsigt i og erfaring med teknikker til understøttelse af samspillet mellem evaluering og design
- Erfaring med usability-evaluering og interaktionsdesign i praksis.

Udbytte:

Efter gennemførelse af faget kan deltagerne planlægge, organisere og reflektere over en evaluerings- og designproces, hvor resultaterne fra en konkret usabilityevaluering af et interaktivt system omsættes i et eller flere designs eller re-designs.

Dette involverer anvendelse af principper, teorier og metoder til usabilityevaluering og interaktionsdesign i praksis (fra fagpakkens to andre enkeltfag), samt principper, teorier og metoder til håndtering af samspillet mellem design- og evalueringsaktiviteterne.

Undervisningsform:

Undervisningen gennemføres i en kombination af heldags-seminarer og netbaseret undervisning. En del af undervisningen vil foregå i usabilitylaboratoriet på Institut for Datalogi, der er indrettet til at understøtte evaluering med brugere, og iterativt interaktionsdesign.

Eksamen

Mundtlig individuel eksamen med udgangspunkt i en skriftlig gruppeopgave (max. 3 personer). Ekstern prøve. Karakter efter 7-trins-skalaen.

Fagpakke 2.10 : Digitale spil, spilbaseret læring og spildesign for alle

Engelsk titel

Digital games, game-based learning and game design for everyone

Fagpakke: Digitale spil, spilbaseret læring og spildesign for alle

Engelsk titel

Digital games, game-based learning and game design for everyone

Mål

Fagpakken 'Digitale spil' forbinder teoretiske og metodiske begreber og forståelser med konkrete værktøjer, projekter og kontekster for derigennem at gøre deltageren i stand til at agere innovativt og kreativt i egen praksis gennem konceptualisering og udførsel af aktiviteter, events og undersøgelser der gør brug af 'digitale spil', 'spilbaseret læring' eller 'spildesign'. Fagpakken tager udgangspunkt i et anvendelsesorienteret og brugerfokuseret perspektiv på feltet 'digitale spil', der giver deltageren erfaring med bl.a. spildesign-workshops, hackatons, game jams, gamestorming, games for change m.m.

Fagpakken giver deltagerne grundlæggende teoretisk, metodisk og praktisk viden om digitale spil, spilbaseret læring og spildesign ifht. konkrete kontekster og hands-on aktiviteter og projekter. Sigtet er, at gøre deltageren til ressourceperson ifht. anvendelsen af spil i organisationer, institutioner, virksomheder eller andre formelle/uformelle læringskontekster. Fagpakken er i høj grad anvendelses- og projektorienteret, idet deltageren har mulighed for at arbejde praktisk, innoverende og kreativt i egen praksis og med egne identificerede problemstillinger med fokus på, hvorledes digitale spil, spilbaseret læring og spildesign kan spille ind i og virke produktivt ifht. disse.

Fagpakken sigter mod:

Viden

- Redegøre for centrale teorier, metoder og værktøjer inden for 'digitale spil' 'spilbaseret læring' og 'spildesign'
- Redegøre for nationale og internationale tendenser inden for 'digitale spil' 'spilbaseret læring' og 'spildesign' og deres potentialer og muligheder ifht. lærings- og samarbejdsformer i organisationer, institutioner, virksomheder og andre formelle/uformelle kontekster
- Redegøre for og demonstrere erfaring med 'design-based research' og aktionsforskning med henblik på fremstilling af kreative og innovative produkter og viden

Færdigheder

- Identificere og kvalificere en konkret problemstilling i forhold til Digitale Spil med henblik på at gøre den til grundlag for en design-based research proces.
- Udvikle, afprøve og evaluere brugsoplevelser, læringspotentialer og arbejdsprocesser m 'digitale spil', 'spilbaseret læring' og 'spildesign' med henvisning til kendte teorier inden for områderne.
- Udvælge, begrunde og anvende udviklingsmetoder til at skabe et empirisk grundlag for designprocessen.
- Igangsætte og gennemføre events, forandringer og undersøgelser i reelle kontekster gennem anvendelse af metoder og værktøjer inden for 'digitale spil', 'spilbaseret læring' og 'spildesign'
- Konstruere, præsentere og formidle faktiske forløb, aktiviteter eller events 'digitale spil', 'spilbaseret læring' og 'spildesign', der understøtter eller fremmer en læringsoplevelse eller arbejdsproces for derigennem at vurdere potentialer, muligheder og udfordringer for anvendelse af 'digitale spil', 'spilbaseret læring' og 'spildesign'

Kompetencer

- Kan deltage i undervisnings- og læringsforløb på en konstruktiv og deltagende måde.
- Kan indgå i og udforme designkollaboratorier og workshops omkring 'digitale spil', 'spilbaseret læring' og 'spildesign' i forhold til konkrete praksis- og arbejdsrelevante kontekster
- Kan reflektere over egne intentioner og værdier, og hvordan disse indgår i og influerer det designede produkt.

Indhold

Fagpakken 'Digitale spil' forbinder teoretiske og metodiske begreber og forståelser med konkrete værktøjer, projekter og kontekster for derigennem at gøre deltageren i stand til at agere innovativt og kreativt i egen praksis gennem konceptualisering og udførelse af aktiviteter, events og undersøgelser, der gør brug af 'digitale spil', 'spilbaseret læring' eller 'spildesign'. Fagpakken tager udgangspunkt i et anvendelsesorienteret og brugerfokuseret perspektiv på feltet 'digitale spil', der giver deltageren erfaring med bl.a. spildesign-workshops, hackatons, game jams, gamestorming, games for change m.m.

Fagpakken 'Digitale Spil' omfatter tre hovedområder, som arbejder tæt sammen gennem forløbet og ender ud i et fælles produkt, hvor enkeltdelene spiller sammen i forhold til den afsluttende opgave:

'Digitale spil' – potentialer, muligheder og spil kulturer

- Digitale spil som forskningsfelt – hvad ved vi?
- Tendenser og potentialer ifht digitale spil – hvor er vi på vej hen?
- Digitale spil som kulturel oplevelsesform og brugerfællesskab – hvad kan de?

'Spilbaseret læring' og 'spils læringspotentialer'

- Læring i spil, med spil og gennem spil
- Serious games, læringsspil, games for change
- Spilbaseret læring i organisationer, institutioner, virksomheder og andre kontekster

'Spil design' og 'design-based research'

- Spiludvikling, game jams & hackatons for alle
- Spilworkshops, spilprototyper og spilprojekter i praksis
- Forskning og undersøgelser gennem spil designeksperimenter

Særlige forhold

Fagpakken erstatter den tidligere udbudte fagpakke Computerspil, samt fagpakken Digitale spil og kan ikke indgå i et masterprogram sammen med denne fagpakke.

Eksamen:

Prøven er en fri skriftlig opgave samt en dertilhørende portfolio, der dokumenterer fagpakkens praktiske opgaver. Omfanget er 12-15 sider pr studerende ekskl. portfolio og bilag. Opgaven bedømmes efter 7-trinsskalaen med ekstern censur. Portfolio indgår i bedømmelsen.

Fagpakke 2:12: Informationsarkitektur

Engelsk titel

Information Architecture

Mål

Faglige kompetencer: Deltagerne opnår fortrolighed med centrale begreber og problemstillinger inden for organisering, kategorisering, formalisering og søgning i informations-økologier, samt teknikker til analyse, design og evaluering af de praksisser, som udgør genrerne i en informationsarkitektur

Praksisorienterede kompetencer: Fortrolighed med design og kommunikation i relation til analyse, evaluering og udvikling af informationsarkitektur. Der vil blive arbejdet med konkrete metoder og teknikker til dokumentation og evaluering af informationsarkitektur, samt design med vægt på brugerinvolvering.

Akademiske kompetencer: Der vil blive lagt vægt på analytiske aspekter, metodik og formidlingsevner.

Indhold

Viden præsenteres ved hjælp af computer teknologi, i diverse papirmedier og i mundtlig form. I alle tilfælde forudsætter præsentationen bevidsthed om formål med og kontekst for præsentationen. Ofte bygger videnspræsentation på erfaringer gjort i en anden praksis, så oversættelse er nødvendig. Uanset om computermediet, papirmediet eller den mundtlige fremstilling er i front, trækker præsentation af viden på alle tre medie-modaliteter, ligesom den betjener sig af struktur, klassifikation, søge- og lagringsmedier hentet fra forskellige steder og traditioner.

Fagpakken informationsarkitektur giver teoretisk og metodisk baggrund for, samt praktisk færdighed i at designe samspil mellem computermediet, papirmediet og den mundtlige formulering i en præsentation, så denne opfylder sit vidensformidlingsformål.

Deltagerne undervises i informationsarkitekturs tre hovedkomponenter: Content management, vidensorganisering og informationsøkologi.

Gennem undervisningen vil deltagerne blive fortrolige med væsentlige metoder, teknikker samt dokumentations- og evalueringsformer inden for de tre hovedkomponenter til brug i analyse, udvikling og evaluering af informationsarkitektur. Det drejer sig fx om forretningsmodel, benchmarks, design brief, projektplan, kravsspecifikation, storyboards for design events, og formativ evaluering. Deltagerne vil desuden lære at bruge guidelines, checklister og paradigmatisk eksempler som værktøj såvel til analyse som til design og evaluering.

Enkeltfag 2.12.1: Vidensorganisering

Engelsk titel

Knowledge Organization

Mål

målet for kurset er, at den studerende kan sortere, kategorisere og modellere videnselementer, beskrive og udvælge relevante søgestrategier, samt tilføje meta-data.

Specifikt er målet at den studerende er i stand til at:

- *Beskrive* informationsarkitekturs rolle i udviklings- og evalueringsmetoder og processer.
- *Analysere* og *evaluere* forskellige informations arkitekturers styrke og svagheder i forhold til konkrete anvendelsessammenhænge
- Identificere og *anvende* relevante teknikker til sortering, kategorisering og modellering af viden samt relevante søgestrategier i design- og evaluering af informationsarkitekturer.

Indhold

Undervisningen præsenterer teori og metode til modellering af og navigation i viden. De studerende arbejder på baggrund af et konkret eksempel med teknikker til kategorisering og modellering af viden samt med analyse af navigationsstrategier og meta-data.

Eksamen

Skriftlig, ekstern prøve med karakter efter 7-trins skalaen af max 5 timers varighed med udgangspunkt i kursustilslutningen

Enkeltfag 2.12.2: Informationsøkologi

Engelsk titel

Information Ecology

Mål

Læringsmålet med kurset er, at sætte den studerende i stand til at forbinde sin viden om formalisering og vidensorganisering med praksis i anvendelsessammenhængen. Informationsarkitektur udvikler sig spontant, og nye former mødes derfor med vaner og situationsspecifikke nødvendigheder. Ligesom en bygningsarkitekt må tage grund, klima og de forhåndenværende materialer i betragtning, må en informationsarkitekt kunne identificere de afgørende traditioner og bindinger i anvendelsessammenhængen, og sørge for at strukturen for videnspræsentation passer dermed.

Specifikt er målet at den studerende er i stand til at:

- Anvende begreber, teknikker og metoder til at specificere, designe med brugere, og evaluere en arkitektur af stor kompleksitet fra de involverede brugergrupperes synsvinkler.
- Evaluere teknikkers, metoders, og fundamentale begrebers styrker og svagheder i en konkret sammenhæng.
- Kommunikere informationsarkitektur dokumentation og analyser klart og utvetydigt.

Indhold

Undervisningen præsenterer en teoretisk forståelse af praksis som kontekst for informationsarkitektur med definitioner, metoder, epistemologi og casestudier med udgangspunkt i brug af dokumenter, sorterings- og arkiveringsredskaber, sorterings- og arkiveringsmaterialer, medieret kommunikation og ansigt-til-ansigt-kommunikation.

Eksamen

Mundtlig, intern prøve af en halv times varighed med karakter bestået/ikke bestået med udgangspunkt i en synopsis (400 ord) udarbejdet af den studerende med baggrund i refleksion over de opgaver, der er løst og indarbejdet i portfolien.

Enkeltfag 2.12.3: Content management systemer og informationsarkitektur

Engelsk titel

Content Management Systems and Information Architecture

Mål

målet for kurset er, at den studerende kan anvende CMS teknologi til implementering af en informationsarkitektur.

Specifikt er målet at den studerende er i stand til at:

- *Beskrive og anvende* de enkelte elementer i et CMS
- *Tilrettelægge og gennemføre et informationsarkitekturudviklingsforløb*
- *Designe og implementere* informationsarkitekturer
- *Udpege relevante* kvalitetskriterier og gennemføre evaluering af informationsarkitektur på den baggrund
- *Dokumentere* arkitekturen i relevant notationsform
- Reflektere over egen praksis og dokumentere refleksionen.

Indhold

Undervisningen introducerer udviklingsmodeller og tilknyttede dokumentationsformer samt et konkret open source CMS. De studerende arbejder på den baggrund med en selvvalgt case med henblik på at designe, implementere og evaluere en konkret informationsarkitektur.

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel mundtlig prøve med ekstern censur. Eksamen tager udgangspunkt i en projektrapport. Projektrapporten skal have et omfang af max 15 normalsider (ekskl. forside, indholdsfortegnelse, kildefortegnelse og bilag). Der gives karakter efter 7-trins-skalaen. Varigheden af eksamen er berammet til en halv time.

Fagpakke 2.13: Design Thinking og Innovative Designprocesser

Engelsk titel

Design Thinking and Innovative Design Processes

Mål

Målet med fagpakken er at sætte deltagerne i stand til tilrettelægge og gennemføre innovative it-designevents og –projekter i forbindelse med at skabe it-produkter og it-baserede services.

Indhold:

Fokus i denne fagpakke er at skabe indsigt i feltet design thinking, forstået som designorienterede tilgange til at identificere, håndtere og løse eksisterende udfordringer og se nye og innovative muligheder for at skabe it-produkter og it-baserede services.

Kurset vil bygge bro mellem en teoretisk forståelse af centrale begreber, såsom kreativitet og innovation, og praksisrettede metoder og teknikker til at tilrettelægge innovative designevents og it-projekter.

Fagpakken tager udgangspunkt i et brugerorienteret perspektiv på it-design og viser, hvordan teknikker og metoder såsom kreative workshops til konceptudvikling, scenarier, personas, customer journey maps og iterativ prototyping kan anvendes til at analysere problemstillinger og identificere løsninger og alternativer.

Fagpakken har et stærkt procesorienteret fokus og er bygget op om hhv. teoretiske og metodiske, praktiske komponenter:

Teoretisk: Innovation og kreativitet; design thinking.

Metodisk/Praktisk: Service design; design dokumentation; brugsorienterede design events.

Viden:

Gennem fagpakken skal deltagerne opnå viden om og forståelse for teorier, metoder og modeller inden for følgende områder:

- Innovation og kreative processer
- Design thinking
- Service design
- Scenarier
- Designrefleksion
- Brugsorienterede design events

Deltagerne skal kunne forholde sig kritisk og reflektivt til disse teoretiske emner.

Færdigheder:

Deltagerne skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovenstående temaer til at analysere og tilrettelægge it-design events i praksis. De skal kunne argumentere for valget af specifikke tilgange til planlægningen af it-designprocesser og kunne anvende konkrete metoder og teknikker til at planlægge og gennemføre egne innovationsaktiviteter.

Desuden skal de kunne reflektere over fordele og ulemper ved disse tilgange og kunne kommunikere dem til både fagfæller og mulige samarbejdspartnere.

Kompetencer:

Deltagerne på fagpakken opnår kompetence til at arbejde professionelt med innovative it-designprocesser.

Som en del heraf opnår deltagerne:

teoretisk og analytisk viden om innovation og kreativitet i brugercentrerede designprocesser, teoretisk og metodisk viden om design thinking og service design som udgangspunkt for udviklingsprojekter, praktiske kompetencer i forhold til at håndtere enkeltstående design events og et sammenhængende designforløb.

Eksamen:

Prøven er en fri skriftlig opgave samt et portfolio, der dokumenterer kursets praktiske opgaver. Omfanget skal være 12-15 sider pr studerende ekskl. Bilag. Opgaven bedømmes efter 7-skalaen med ekstern censur. Portfolio indgår i bedømmelsen.

Fagpakke 2.15: Digitale kommunikationsteknologier (I)

Engelsk titel

Digital communication technologies

Formål

Digitale teknologier stiller en lang række kommunikationsformer til rådighed for organisationer. Eksempelvis har udviklingen inden for intranet de senere år set en konstant stigning i antallet af kommunikations- og samarbejdsteknologier, eksempelvis wikier, blogs, grupper, chat, videokonference, fællesskaber, netværk, personlige profiler, tagging, etc. Disse værktøjer bliver i stigende grad et fast element i organisationers kommunikation, men samtidig udfordrer de mange muligheder i kommunikationsformerne organisationer i forhold til deres tilrettelæggelse af intern kommunikation.

Fagpakken tager afsæt i denne udfordring om at håndtere kommunikation på nye måder og i nye sammenhænge. Fagpakken vil beskæftige sig med, hvordan nye digitale kommunikationsformer kan få indflydelse på organisationers interne kommunikation. Vi vil blandt andet beskæftige os med, hvordan sociale medier kan anvendes i en organisatorisk strategi, og hvordan man kan etablere professionelle netværk både internt i organisationen og eksternt.

Fagpakken arbejder med koblingen mellem it og organisatorisk kommunikation med henblik på at opnå en forståelse for, hvordan og i hvilket omfang it kan understøtte forskellige kommunikationsformer i organisationers interne kommunikation.

Målgruppe

Personer, der arbejder med eller skal til at arbejde med tilrettelæggelse og udvikling af digitale kommunikationsteknologier – internt og eksternt – i såvel private som offentlige virksomheder. F.eks. personer, der arbejder med udvikling og implementering af kommunikationssystemer, webkommunikation, sociale medier eller med strategisk kommunikation.

Kompetencebeskrivelse

Gennem fagpakken opnår den studerende viden om:

- digitale teknologiers kommunikative muligheder og begrænsninger i forhold til organisatorisk kommunikation,
- karakteristika ved forskellige digitale kommunikationsteknologier og -former,
- centrale kommunikationsteorier, som kan bruges i forbindelse med organisationers brug, udvikling og implementering af digitale kommunikationsteknologier,
- teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for webkommunikation og sociale medier.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Gennem fagpakken opnår den studerende færdighed i:

- at kunne redegøre for digitale kommunikationsteknologiers anvendelighed i forhold til konkrete organisatoriske kommunikationssituationer.
- at kunne identificere relevante kommunikative problemstillinger i en organisation,
- at udarbejde kommunikative løsningsmodeller og strategier på basis af relevante digitale kommunikationsteknologier,
- anvende teorier, metoder og modeller fra webkommunikation og sociale medier til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis.

Gennem fagpakken opnår den studerende kompetencer i:

- at reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne,
- kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere
- at indgå i et tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdssituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller.
- at vurdere relevansen, potentialer og konsekvenser af forskellige digitale kommunikationsteknologier i relation til organisatoriske sammenhænge,
- evne til at indgå i udvikling af digitale kommunikationsteknologier.

Indhold

Fagpakken er bygget op af to introducerende enkeltfag og et specialiseringsenkeltfag. Fagpakkerne "Kommunikationsteknologier" og "Intern kommunikation i organisationer" er fælles for linjerne Interaktionsdesign og multimedier og Organisation. Enkeltfaget "Webkommunikation" hører til Interaktionsdesign og multimedier og enkeltfaget "Ubiquitous internet" til Organisationslinjen.

Undervisnings- og arbejdsformer

Eller: "Undervisningen gennemføres som et online forløb uden fremmøde. Deltagernes erfaringer og aktuelle projekter inddrages i forløbet, og der lægges vægt på en høj grad af kommunikation, vidensdeling og samarbejde mellem deltagerne."

Forudsætninger

Som på linjen

Særlige forhold

Indholdet i Digitale kommunikationsteknologier har et stort sammenfald med indholdet i den tidligere udbudte fagpakke Digital kommunikation. Disse to fagpakker kan derfor ikke begge indgå i en samlet master i it. Indholdet i fagpakken Digitale kommunikationsteknologier på linjen i interaktionsdesign og multimedier har et vist sammenfald med indholdet i den tidligere udbudte fagpakke Webkommunikation og sociale medier. Disse to fagpakker kan derfor ikke indgå i en samlet uddannelse til master i it. Har du tidligere taget Webkommunikation og sociale medier, har du derimod mulighed for at tage Digitale kommunikationsteknologier på linjen i organisation.

Ønskede forudsætninger

Det er en fordel, hvis deltagerne har kendskab til problemstillinger i forbindelse med digital kommunikation i privat eller offentlig virksomhed. Gode engelskkundskaber, da dele af litteraturen vil være på engelsk.

Enkeltfag 2.15.1: Kommunikationsteknologier

Engelsk titel

Communication technologies

5 ECTS

Målgruppe: it-vejledere

Kompetencebeskrivelse

Gennem enkeltfaget opnår den studerende viden om:

- digitale teknologiers kommunikative muligheder og begrænsninger i forhold til organisatorisk kommunikation,
- karakteristika ved forskellige digitale kommunikationsteknologier og -former,

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Gennem enkeltfaget opnår den studerende færdighed i:

- at kunne redegøre for digitale kommunikationsteknologiers anvendelighed i forhold til konkrete organisatoriske kommunikationssituationer.
- at udarbejde kommunikative løsningsmodeller og strategier på basis af relevante digitale kommunikationsteknologier

Gennem enkeltfaget opnår den studerende kompetencer i:

- at vurdere relevansen, potentialer og konsekvenser af forskellige digitale kommunikationsteknologier i relation til organisatoriske sammenhænge,
- evne til at indgå i udvikling af digitale kommunikationsteknologier.

Indhold

Enkeltfaget giver en grundlæggende introduktion til forskellige digitale kommunikationsteknologier og bidrager til en grundlæggende forståelse af, hvad der kendetegner og differentierer forskellige teknologiers kommunikationsformer. Udgangspunktet er en identifikation af potentialer og udfordringer for kommunikation og samarbejde i forskellige digitale kommunikationsteknologier, herunder eksempelvis communities, sociale netværk og samarbejdsteknologier.

Fagpakken introducerer til, hvad der kendetegner forskellige kommunikationsteknologier, og hvori styrkerne i forskellige kommunikationsformer ligger. Et centralt spørgsmål på fagpakken er: hvordan vi kan forstå kommunikations- og samarbejdsformerne i teknologier som wikier, blogs, grupper, chat, videokonference, fællesskaber, fora, netværk, personlige profiler, tagging, etc.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen gennemføres primært som online forløb, evt. kombineret med fremmøde. Deltagernes erfaringer og aktuelle projekter inddrages i forløbet, og der lægges vægt på samarbejde mellem deltagerne.

Eksamen

Prøven består af et antal opgaver med et samlet omfang af 7-10 sider pr. studerende. Bedømmelse: Bestået/ikke-bestået, intern bedømmelse.

Enkeltfag 2.15.2: Intern kommunikation i organisationer

Engelsk titel

Internal communication in organisations

5 ECTS

Kompetencebeskrivelse

Gennem enkeltfaget opnår den studerende viden om:

- centrale kommunikationsteorier, som kan bruges i forbindelse organisationers brug, udvikling og implementering af digitale kommunikationsteknologier.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Gennem enkeltfaget opnår den studerende færdighed i:

- at kunne identificere relevante kommunikative problemstillinger i en organisation,
- at udarbejde kommunikative løsningsmodeller og strategier på basis af relevante digitale kommunikationsteknologier

Gennem enkeltfaget opnår den studerende kompetencer i:

- at reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakken emne,
- kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere
- at indgå i et tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdsituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller.

Indhold

Digitale værktøjer bliver i stigende grad et fast element i organisationers interne kommunikation, men samtidig udfordrer de mange muligheder organisationer i forhold til deres tilrettelæggelse af intern kommunikation. Fagpakken belyser og undersøger, hvordan digitale teknologier kan anvendes til intern kommunikation og samarbejde i organisationer. Et centralt spørgsmål er: Hvordan udvikles og implementeres velfungerende digitale kommunikationsmiljøer i organisationen?

Et centralt spørgsmål er, hvordan man tilrettelægger og udvikler digitale kommunikationsmiljøer og -systemer, der understøtter forskellige former for intern kommunikation. På enkeltfaget vil vi beskæftige os med, hvilke kommunikationsformer og -teknologier, der er velegnede i forskellige kommunikationssituationer. Eksempelvis kommunikation mellem medarbejdere, i ledelsesgrupper, mellem ledelse og medarbejdere, i projektgrupper, i afdelinger, mellem afdelinger, etc.

Deltagerne skal derfor arbejde med udgangspunkt i egen case, f.eks. implementering af kommunikationssystemer, udvikling af intranet eller analyse af, hvordan kommunikationen ændres ved indførelse af andre typer af it-systemer.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen gennemføres primært som online forløb, evt. kombineret med fremmøde. Deltagernes erfaringer og aktuelle projekter inddrages i forløbet.

Eksamen

Prøven er en fri skriftlig hjemmeopgave. Omfang 7-10 sider pr. studerende. Bedømmelse: karakter efter 7-trinsskalaen, intern bedømmelse.

Forudsætninger

Forudsætter deltagelse i enkeltfaget "Kommunikationsteknologier".

Enkeltfag 2.15.3: Webkommunikation

Engelsk titel

Web communication

5 ECTS

Kompetencebeskrivelse

Gennem fagpakken opnår deltagerne viden om:

- teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for webkommunikation og sociale medier.

Deltagerne opnår færdigheder i at:

- anvende teorier, metoder og modeller fra webkommunikation og sociale medier til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger i praksis,
- argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag,
- reflektere over betydningen for den sammenhæng, løsningen indgår i.

Deltagerne opnår kompetencer til at:

- reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne,
- kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere,
- indgå i et tværfagligt samarbejde,
- påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdssituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller.

Indhold

I enkeltfaget arbejdes med design fra såvel en teknologisk som en mere kommunikativ vinkel. Der vil være mulighed for at arbejde konstruerende.

Konkret vil vi arbejde teoretisk og praktisk med følgende emner: Interfacedesign, oplevelser som designpraksis, website-usability, informationsarkitektur.

Faget introducerer til væsentlige domæner inden for webkommunikation. Webkommunikation beskæftiger sig med internetmediets basale sprog og de komplekse og uforudsigelige relationer mellem afsender og modtager.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen gennemføres primært som online forløb, evt. kombineret med fremmøde. Deltagernes erfaringer og aktuelle projekter inddrages i forløbet.

Eksamen

Prøven er en fri skriftlig hjemmeopgave. Omfang 7-10 sider pr. studerende. Bedømmelse: karakter efter 7-trinsskalaen, ekstern censur.

Forudsætninger

Forudsætter deltagelse i enkeltfagene "Kommunikationsteknologier" og "Intern kommunikation i organisationer".

Fagpakke 2.16: Undervisning i Informatik 1

Engelsk titel: Teaching Informatics

Mål

Deltagerne opnår nogle nødvendige kompetencer til at gennemføre og justere gymnasiale undervisningsforløb i informatik.

Faglige kompetencer: Deltagerne opnår kendskab til udvalgte aspekter af nogle centrale begreber og problemstillinger inden for informatik i relation til undervisning i gymnasiet og andre steder i uddannelsessystemet.

Praktiske kompetencer: Deltagerne vil lære at benytte nogle af informatikkens mere fundamentale principper, tænkemåder, udtryksformer og arbejdsformer til løsning af konkrete, snævre problemstillinger relateret til anvendelsen af it.

Undervisningsorienterede kompetencer: Deltagerne vil blive bekendte med nogle centrale informatikbegreber og evne at benytte dem i gennemførelse af undervisning i informatik.

Indhold

Fagpakken, der består af to enkeltfag: Informatik – begreber og teori (10 ECTS) samt Informatik – videreudvikling af undervisningsforløb (5 ECTS), behandler informatik fra et alment uddannelsesperspektiv.

Fagpakkes enkeltfag kan tages som selvstændigt enkeltfag eller i vilkårlig rækkefølge.

Enkeltfag 2.16.1: Informatik – begreber, teori og forløb

Engelsk titel: Informatics – Concepts, Theory and Learning Activities

10 ECTS

Mål

Efter enkeltfaget har den studerende kendskab til informatikkens fundamentale begreber og teoridannelse med henblik på at gennemføre gymnasiale undervisningsforløb i informatik. Mere specifikt har den studerende følgende kompetencer:

Konstruktion af it-system som løsning til et problemområde: Den studerende kan

- løse et problem ved at beskrive og analysere problemet samt designe, realisere og teste et it-system gennem brugerorienterede teknikker, og reflektere over løsningen
- demonstrere viden om fagets identitet og metode

It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning: Den studerende kan

- analysere og vurdere, hvordan it-systemer har betydning for og påvirker menneskelig aktivitet
- anvende brugerorienterede teknikker til konstruktion af it-systemer
- 'usability' og 'user experience'

Interaktionsdesign: Den studerende kan

- redegøre for og analysere udvalgte elementer i et interaktionsdesign
- realisere udvalgte interaktionsdesign i et konkret it-system
- tilpasse eksisterende design og systemer

It-sikkerhed, netværk og arkitektur: Den studerende kan

- redegøre for de grundlæggende begreber bag internettets teknologi
- redegøre for beskyttelse af digital identitet og egne data på internettet, såvel tekniske som menneskelige aspekter
- redegøre for, anvende og analysere generelle arkitekturer ved udarbejdelse og tilpasning af it-systemer

Repræsentation og manipulation af data: Den studerende kan

- modellere data, analysere egenskaber ved typer af data samt udvælge og anvende forskellige typer af data i it-systemer
- oprette og anvende databaser i it-systemer eller udvidelse af disse

Programmering: Den studerende kan

- redegøre for strukturer i programmeringssprog, modellere programmer samt anvende programmeringsteknologier til udvikling af it-systemer

Innovation: Den studerende kan

- analysere forskellige typer af innovative it-systemer sammenholdt med egne udviklede it-systemer

Indhold

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om fundamentale teorier, metoder og teknikker samt principper, tænkemåder, udtryksformer og arbejdsformer inden for følgende af informatikkens områder:

It-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning

- it-systemer og brugeres gensidige påvirkning og konsekvens i forhold til etik og adfærd
- modellering som middel til at forstå et problemområde
- brugsmønstre til afdækning af brugertypers krav til et it-system
- arbejdsformer i udviklingsarbejdet
- brugertest til kvalitetssikring af et it-system i forhold til brugertypers krav ('usability' og 'user experience')

Interaktionsdesign

- design af brugergrænseflade og tilhørende interaktion
- prototyper til i samarbejde med brugerne at udvikle it-systemets interaktionsdesign
- principper i interaktionsdesign
- modellering af interaktion mellem it-systemet og omgivelserne

It-sikkerhed, netværk og arkitektur

- internettets teknologi og sikre kommunikationsformer
- client-server arkitektur
- trelagsarkitektur

Repræsentation og manipulation af data

- abstraktion og strukturering
- begrebs- og datamodeller
- data og datatyperes repræsentation og manipulation
- databaser

Programmering

- variabel, udtryk og kommando
- sekvens, forgrening, løkke
- abstraktion over udtryk og kommando (funktioner og procedurer)
- modularisering

Innovation

- eksempler og kategorisering af innovative it-systemer

Eksamen

Mundtlig, ekstern prøve med censur. Bedømmelse: 7-trins skalaen. Der vil være et antal obligatoriske opgaver som skal være godkendt for at kunne tilmelde sig eksamen.

Enkeltfag 2.16.2: Informatik – videreudvikling af undervisningsforløb

Engelsk titel: Informatics – Refinement of Course Material

5 ECTS

Mål

Efter enkeltfaget har den studerende kompetencer til at modificere gymnasiale undervisningsforløb i informatik. Mere specifikt har den studerende følgende kompetencer:

Evalueringsteknikker: Den studerende kan

- evaluere elevers udbytte af undervisningsforløb og formulere forslag til forbedringer af disse

- modificere gymnasiale undervisningsforløb der benytter 'Worked Examples' til at tydeliggøre principper for konstruktion af (beskrivelser af) computationelle artefakter
- modificere gymnasiale undervisningsforløb hvor konstruktion af (beskrivelse af) computationelle artefakter er baseret på 'Stepwise Improvement' (udvidelse, konkretisering og restrukturering)
- modificere gymnasiale undervisningsforløb tilrettelagt efter eksplicite didaktiske principper, herunder applikationsorienteret tilgang og progression baseret på 'use-modify-create'

Indhold

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå basal viden om teknikker til evaluering af elevers udbytte af undervisningsforløb samt didaktiske principper for videreudvikling af undervisningsmaterialer, herunder evalueringsteknikker, 'Worked Examples', 'Stepwise Improvement', applikationsorienteret didaktisk design, og 'use-modify-create'-progression.

Eksamen

Skriftlig plus mundtlig, intern prøve med censur. Bedømmelse: 7-trins-skalaen.

Prøven aflægges som en mundtlig prøve med synopsis. Synopsis udarbejdes i grupper på op til 4 studerende og dokumenterer det udviklede undervisningsforløb. På baggrund af den afleverede synopsis afholdes en individuel mundtlig prøve på 20 minutter, hvor den studerende præsenterer undervisningsforløbets sammenhæng til teorien, efterfulgt af dialog. Synopsen og den mundtlige prøve bedømmes samlet.

Omfanget af synopsis er:

Ved 1 studerende: 6-9 normalsider
 Ved 2 studerende: 7-11 normalsider
 Ved 3 studerende: 8-13 normalsider
 Ved 4 studerende: 9-15 normalsider

Varighed: 20 minutter inkl. bedømmelse

2.17 Undervisning i Interaktionsdesign

Engelsk titel: *Teaching Interaction Design*

15 ECTS

Mål:

Interaktionsdesign beskæftiger sig med, hvordan mennesker bruger teknologi, og især IT-systemer. I denne fagpakke lærer du at forstå interaktion teoretisk, æstetisk og etisk, og du lærer praktiske teknikker til at konstruere fysiske IT-systemer ("computational things") med brugerinvolvering, prototyper og co-design. Du kommer til at opbygge undervisningsforløb, der anvender fagets designmetoder med praktiske øvelser til eleverne.

Fagpakkens mål er, at deltagerne opnår de nødvendige kompetencer til at gennemføre undervisningsforløb vedr. interaktionsdesign i informatik:

Faglige kompetencer: at forstå grundlæggende begreber og teorier inden for interaktionsdesign i relation til undervisning.

Praksisorienterede kompetencer: at udnytte centrale teorier, teknikker og processer inden for interaktionsdesign til at løse grundlæggende problemstillinger i samspillet mellem IT-system og menneske.

Undervisningskompetencer: at planlægge, gennemføre og evaluere undervisningsforløb inden for interaktionsdesign og at udvikle et repertoire af praktiske IT-øvelser.

Øvrige bestemmelser

Fagpakkerne 2.5 *Interaktive fysiske produkter* og 2.7 *Brugerorienteret produkt design* kan ikke indgå sammen med denne fagpakke (2.17) i en studerendes master studieprogram.

2.17.1 Interaktionsdesign og didaktik

Engelsk titel: *Interaction Design and Learning*

10 ECTS

Indhold:

1. Konstruktion af interaktive IT-systemer

Brugereftografi, personaer, designmateriale. Co-designprocesser og brugerorienterede teknikker. Interaktiv prototyping, digital fabrikation.

2. Designdidaktik

Konstruktionisme, modaliteter, menneskers færdigheder, computational thinking og worked examples. Didaktisk analyse: Elevforudsætninger, klasserumsanalyse, læringsrum. Didaktisk design: Opgavedesign, undervisningsforløb, facilitering og evaluering for læring.

3. Fysiske IT-systemer

Computational things og deres komponenter: sensorer, aktuatorer, processorer. Modellering af interaktion: distribueret kognition, embodied kognition. Interaktionsæstetik og interaktionsdesign.

4. Programmering

Programmering (herunder blokprogrammering til undervisningsbrug) af simple fysiske IT-systemer (så som Arduino, Raspberry Pi, MicroBit). Modellering af data, brugsmønstre og brugssituationer.

5. IT-systemers og menneskelig aktivitets gensidige påvirkning

IT-etik. Digital dannelse. Menneske-robot interaktion.

Forudsætninger:

Deltagelse forudsætter, at du har forkundskab til interaktionsdesign svarende til det, der kan opnås i fagpakken Undervisning i Informatik 1 eller gennem selvstudium af Preece, J; Sharp, H. and Rogers, Y. (2015) *Interaction Design: Beyond Human-Computer Interaction*. Wiley & Sons.

Da en del af undervisningsmaterialet er på engelsk, skal du kunne læse engelsk faglitteratur. Desuden skal du medbringe din egen bærbare computer til undervisningen.

Undervisningsform:

Undervisningen gennemføres på 8 kursusdage over en periode på 16 uger på Syddansk Universitet, Kolding. Undervisningen tilrettelægges som en vekslen mellem teori og praktiske øvelser, som du kan bruge

i egen undervisning. Du udarbejder opgaver og deltager i litteratordiskussioner som forberedelse til hver kursusgang. Til slut sammenfattes opgaver og refleksion til en portfolio.

Eksamensform:

Individuel, ekstern prøve med censur på grundlag af portfolio og mundtlig prøve. Portfolioen består af udvalgte opgaver samt refleksion i et omfang på maks. 15 normalsider. Underviserne specificerer retningslinjer for udvalg af opgaver i dialog med de studerende. Eksaminationen vil være af 30 min varighed inkl. votering (heraf 12 min til den studerendes præsentation). Der gives én karakter efter 7-trins-skalaen.

Godkendelse af et antal obligatoriske opgaver i forløbet er en forudsætning for at kunne gå til eksamen.

2.17.2 Undervisning i interaktionsdesign i praksis

Engelsk titel: Teaching Interaction Design in Practice

5 ECTS

Indhold:

Faget er et forløb der understøtter udarbejdelsen af en praksisorienteret opgave. Du anvender de begreber og modeller der er gennemgået i fagpakkens første enkeltfag til at behandle en konkret undervisningsproblemstilling. Opgaven indeholder typisk et eller flere eksperimenter i en selvvalgt undervisningsaktivitet. Opgaven beskrives i en skriftlig rapport (i konferencepaper-format). Den afsluttende eksamen er baseret på den afleverede rapport og her skal den studerende kunne dokumentere kendskab til begreber og analysemodeller i relation til fagpakken.

Efter at have gennemført enkeltfaget Undervisning i interaktionsdesign i praksis vil deltagerne være i stand til planlægge, gennemføre og evaluere et større undervisningsforløb inden for interaktionsdesign og at beskrive dem i en designvidenskabelig argumentation.

Undervisningsform:

Faget indledes med et seminar, som introducerer videnskabelig metode, designforskning og aktionsforskning, udarbejdelse af problemformulering samt vejledning i at strukturere et lille aktionsforskningsprojekt. Deltagerne får tilknyttet en vejleder fra Syddansk Universitet, som løbende giver faglig sparring. Deltagerne samles igen til et midtvejs-seminar med præsentation af projektarbejdet og undervisning i designfeltets skriftlighed.

Eksamensform:

Faget afsluttes med en individuel, mundtlig prøve med udgangspunkt i en projektrapport på max. 10 normalsider. Rapporten skal have et omfang på maks. 10 normalsider. Eksaminationen vil være af 30 min varighed inkl. votering (heraf 10 min til den studerendes præsentation). Intern censur. Der bedømmes bestået/ikke bestået.

Forudsætninger:

Interaktionsdesign og didaktik (10 ECTS) skal følges og bestås før, man kan gennemføre dette fag 2.17.2 *Undervisning i Interaktionsdesign i praksis* (5 ECTS).

Fagpakke 2.0: Masterprojekt på linjen i Interaktionsdesign og multimedier

Engelsk titel

Master's Thesis

ECTS 15

Samlet eksamensbevis for masteruddannelsen udskrives af den institution, hvor den studerende har gennemført masterprojektet.

Mål

Ved udarbejdelse af masterprojektet skal den studerende demonstrere fortrolighed med almindelige principper for videnskabelig metode og færdighed i at anvende metoder og teorier til selvstændigt at afgrænse og behandle problemstillinger inden for linjen.

Viden:

Den studerende skal kunne

- Inden for masterprojektets emne demonstrere viden og forståelse for relevante teorier, metoder og teknikker
- analysere faglige problemstillinger ved hjælp af relevante og hensigtsmæssige modeller, teorier og metoder
- reflektere over anvendelighed af de udvalgte fagelementer i forhold til den konkrete problemstilling

Færdigheder:

Den studerende skal på egen hånd eller i et samarbejde med medstuderende kunne:

- Identificere, afgrænse og formulere en problemstilling inden for interaktionsdesign og multimedier
- Opstille metode for belysning eller løsning af den identificerede problemstilling
- Vurdere, kritisk analysere og sammenfatte relevant videnskabelige litteratur med udgangspunkt i problemstillingen
- Udarbejde en velstruktureret og velformuleret rapport.
- Reflektere over selve problemløsningsprocessen og resultatet af denne .

Kompetencer:

Den studerende skal kunne

- Selvstændigt planlægge, igangsætte og gennemføre arbejdet med masterprojektet
- Formidle projektet gennemskueligt, fyldestgørende og klart

Projektet kan udarbejdes alene eller i grupper (max. tre personer). Ved grupper skal resultatet afspejle at der er tale om flere personers arbejdsindsats.

Undervisningsform:

I tilknytning til den studerendes udarbejdelse af masterprojektet tilbydes der vejledning. Vejledningen ydes som sparring til den studerende med afsæt i den studerendes egne overvejelser om projektets struktur og udformning og inddragelse af teori, metode og empiri i problemløsningsprocessen. Det forventes, at den studerende selv tager initiativ til vejledningssmøder.

Obligatoriske forudsætninger

Optagelse på denne fjerde og afsluttende fagpakke kræver, at den studerende forinden har bestået (og dokumenteret erhvervelsen af) tre fagpakker på Master i it. Minimum to af disse fagpakker skal tilhøre linjen i interaktionsdesign og multimedier.

Projektets omfang

Projektets og rapportens omfang skal afspejle masterprojektets belastningsmål. Projekter udført af en studerende skal afspejle 15ECTS, af to studerende 30 ECTS, osv.

Projektrapporten må maksimalt være på 50 sider for en person, 75 sider for to og 100 sider for 3 personer.

Projektet kan skrives på dansk eller engelsk, men der udarbejdes altid et engelsk resume.

Resumeet indgår i bedømmelsen af masterprojektet.

Eksamen

Mundtlig ekstern prøve med udgangspunkt i masterprojektrapporten. Varighed 45 minutter (pr. person i gruppen). Bedømmelse: 7-skalaen.

Fagpakke 3.1: Ledelse af virksomhedsarkitektur

Engelsk titel

Management of Enterprise Architecture

Formålet med denne fagpakke er at give deltagerne et teoretisk og praktisk grundlag for effektivt at kunne lede, styre, og udnytte virksomhedsarkitektur konceptet i deres virksomheder.

Målbeskrivelse – viden

Gennem fagpakken skal den studerende opbygge viden inden for følgende fagelementer:

- Operationel virksomhedsmodel
- Kerneforretningsprocesser
- Virksomhedsarkitektur og systemarkitektur
- Servicekoncepter og væsentlige egenskaber
- Ledelse af udvikling af virksomhedsarkitektur – modenhed
- Analyse og design af integrerede forretningsprocesser
- Integration mellem processer gennem fælles data eller delte services
- Procesmodellering og forretningsprocesinnovation
- ERPs rolle i virksomhedsarkitektur
- Engagement Model
- Politik og implementering af virksomhedsarkitektur

For flere af disse fagelementer gælder, at viden baserer sig på den højeste internationale forskning.

Den studerende kan opfylde målene for vidensniveauet ved at:

- Kunne identificere og sammenfatte centrale elementer i fagpakkens teorier (V1).
- Kunne anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (V2).
- Kunne reflektere over praksis-situationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund i fagets teorier (V3).

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Beskrive, sammenfatte og perspektivere fagområdet teorier (F1).
- Relatere de beskrevne teorier (F1) til konkrete praksissituationer (F2).
- Reflektere over de beskrevne teorier – både set i sammenhæng med praksis-situationer og fagområdets teorier (F3).
- Identificere og formulere en organisatorisk og informationsteknologisk problemstilling med relevans for fagpakken (F4).
- Udvælge relevante teorier fra fagpakken til belysning/behandling af problemstillingen (F5).
- Opstille forslag til metode for belysning af den identificerede problemstilling – herunder eventuelle dataindsamlingsmetoder (F6).
- Beskrive, analysere og vurdere problemstillingen gennem en selvstændig og systematisk anvendelse af de valgte teorier, metoder og teknikker (F7).
- Demonstrere indsigt i implikationerne af analysearbejdet og de opstillede handlingsforslag, herunder præsentere en logisk konklusion og perspektivering af det gennemførte arbejde (F8).
- Udarbejde en konklusion i forlængelse af problemstillingen (problemformuleringen) med afsæt i de gennemførte analyser (F9).
- Perspektivere konklusionen i forhold til problemområdet og praksis (F10).
- Udarbejde en velstruktureret og velformuleret rapport (F11).
- Reflektere over selve problemløsningsprocessen med baggrund i de anvendte teorier, metoder og teknikker (F12).

Målbeskrivelse - kompetencer

Den studerende skal kunne identificere, analysere og udarbejde løsningsforslag til komplekse organisatoriske- og it-mæssige problemstillinger ved hjælp af fagområdets teorier, metoder og teknikker. Helt konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At udnytte virksomhedsarkitekturskonceptet i en strategisk, taktisk, og operationel kontekst.
- At etablere et succesrigt samarbejde med forskellige niveauer i organisationen og på tværs af it og forretning.
- At deltage i design og implementering af kerneforretningsprocesser og data, så de giver forretningsmæssig værdi for virksomheden,
- At styre de forandringsprocesser, der er nødvendige, når en ny teknologi og nye forretningsprincipper opstår.
- At organisere og lede arbejdet med effektiv it-anvendelse og med videreudvikling af virksomhedens systemer og dens forretningsmæssige anvendelse.

I tillæg hertil skal den studerende kunne redegøre for de overvejelser – både af teoretisk og praktisk art - der ligger bag ved initiativerne. Den studerende skal kunne forestå dette arbejde på egen hånd lige så vel som han/hun skal kunne deltage i et teamwork med henblik på udførelse af arbejdsopgaverne.

Indhold

Virksomhedsarkitektur er et af ledelsens mest avancerede strategiske værktøjer til at imødekomme de komplekse og ukendte konkurrencemæssige udfordringer på den globale arena. En virksomhedsarkitektur giver grundlag for at en virksomhed kan udnytte sine eksisterende IT-systemer optimalt og samtidigt køre virksomheden i stilling til at udføre fremtidige forretningsprocesser på højeste konkurrencemæssige niveau. Dette er en yderst kompleks opgave, som virksomhedens ledelse bør tage meget seriøst. En moderne udnyttelse af enterprisearkitektur kræver en specifik viden, for at en virksomhed kan identificere, designe, lede, og styre sine kerneprocesser og sit udbud og anvendelse af services. Ideen er at skabe et grundlag for både lokal effektivitet og global fleksibilitet.

En effektiv og omfattende brug af virksomhedsarkitektur kræver en opgradering i de tekniske systemer (IT-arkitektur, infrastruktur og applikationer), en fornyelse af medarbejderes forretnings- og tekniske kompetencer og en ændring af virksomhedens beslutningsstruktur og kultur. Derfor kræver en effektiv anvendelse af processer og services:

- systematisk ledelse og udvikling af virksomhedens arkitektur.
- kompetencer til at designe nye forretningsprocesser i virksomheden, så de maksimalt udnytter de muligheder, der er givet af virksomhedens arkitektur.
- en evne til at gennemføre de nødvendige forandringer med fokus på de nye muligheder, der opstår ved brugen af forretningsfokuserede arkitekturer.

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag. De to første giver teoretisk indføring i fagpakkens emner. I det tredje enkeltfag, der gennemføres sideløbende med de to øvrige, skal deltagerne anvende teorierne i praksis i en konkret casevirksomhed, gerne i egen organisation.

Generelle eksamensbestemmelser

Betaling for fagpakken eller enkeltfagene i fagpakken dækker undervisning og tre eksamensforsøg. Deltagere, der kan dokumentere, at de på grund af sygdom eller dermed sidestillede forhold ikke har kunnet fuldføre en eksamen eller aflevering af enkeltfagsprojekt, har adgang til at deltage i en sygeeksamen. Det er muligt at udskyde en eksamen udbudt i umiddelbar forlængelse af undervisningen til næste eksamensafholdelse i faget.

Prøverne gennemføres én gang om året med mulighed for omprøve i februar/august.

Man tilmeldes automatisk første ordinære eksamen i umiddelbar forlængelse af undervisningen på hvert fag. Hvis man ikke afleverer et projekt inden for afleveringsfristen, bruger man et eksamensforsøg.

Det er en betingelse for at indstille sig til omprøve ved reeksamen, at man har været tilmeldt den pågældende prøve i umiddelbart forudgående ordinære eksamenstermin. En eventuel framelding skal ske senest 1 uge før prøven afholdes/påbegyndes.

Ønsker man at tilmelde sig en eksamensafholdelse efter den ordinære eksamen og den efterfølgende reeksamen, skal tilmelding til eksamen i december/januar ske senest 1. oktober, mens tilmelding til eksamen i maj/juni skal ske senest 1. marts.

Enkeltfag 3.1.1: Virksomhedsarkitektur: koncepter og udfordringer

Engelsk titel

Enterprise Architecture: concepts and challenges

Formålet med enkeltfaget er at give deltagerne en viden om virksomhedsarkitekturskonceptet samt dets sammenhæng med forretningens kerneprocesser og strategi.

Målbeskrivelse – viden

Gennem faget skal den studerende opnå viden inden for følgende fagelementer:

- Operationel virksomhedsmodel.
- Kerne-forretningsprocesser.
- Ledelse af udvikling af virksomhedsarkitektur - modenhed.
- Virksomhedsarkitektur og systemarkitektur.
- Servicekoncepter og væsentlige egenskaber.
- Data og services

For flere af disse fagelementer gælder, at viden baserer sig på den højeste internationale forskning.

Den studerende kan opfylde målene for vidensniveauet ved at:

- Kunne identificere og sammenfatte centrale elementer i fagpakkens teorier (V1).
- Kunne anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (V2).
- Kunne reflektere over praksis-situationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund fagets teorier (V3).

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Beskrive, sammenfatte og perspektivere fagområdet teorier (F1).
- Relatere de beskrevne teorier (F1) til konkrete praksissituationer (F2).
- Reflektere over praksis-situationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund fagets teorier (V3).

Indhold

Dette fag sætter fokus på virksomhedsarkitektur og services som det mest avancerede niveau i arkitekturens diskurs. Kurset vil gøre de studerende i stand til at deltage i design og implementering af innovative forretningsprocesser og arkitekturer med udgangs punkt i løst koblede services.

Eksamen

Skriftlig eksamen, intern prøve. Bedømmelse består/ikke består. Bedømmelsen sker med baggrund i de kriterier, der er formuleret i forbindelse med målene nævnt ovenfor (V1 til V3).

Samlet set skal disse kriterier være opfyldt på den 'minimalt acceptable grad', svarende til karakteren 02, for at faget kan bestås.

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en ny skriftlig besvarelse på baggrund af nye spørgsmål.

Enkeltfag 3.1.2: Implementering af virksomhedsarkitektur

Engelsk titel

Implementation of Enterprise Architecture

Formålet med enkeltfaget er at give deltagerne en viden om grundlæggende modeller, metoder og teknikker til design og implementering af virksomheders kerneforretningsprocesser. Deltagerne opnår en evne til at organisere og lede effektive arkitekturinitiativer.

Målbeskrivelse – viden

Gennem faget skal den studerende opnå viden inden for følgende fagelementer:

- Analyse og design af integrerede forretningsprocesser.
- Procesmodellering og forretningsprocesinnovation.
- Integration mellem processer gennem fælles data eller delte services
- ERP rolle i virksomhedsarkitektur.
- Engagement Model.
- Politik og implementering af virksomhedsarkitektur.

For flere af disse fagelementer gælder, at viden baserer sig på den højeste internationale forskning.

Den studerende kan opfylde målene for vidensniveauet ved at:

- Kunne identificere og sammenfatte centrale elementer i fagpakkens teorier (V1).
- Kunne anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (V2).
- Kunne reflektere over praksis-situationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund i fagets teorier (V3).

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Beskrive, sammenfatte og perspektivere fagområdets teorier (F1).
- Relatere de beskrevne teorier (F1) til konkrete praksissituationer (F2).
- Reflektere over de beskrevne teorier – både set i sammenhæng med praksis-situationer og fagområdets teorier (F3).

Indhold

Deltagerne på enkeltfaget opnår viden om grundlæggende modeller, metoder og teknikker til design og implementering af virksomheders kerneforretningsprocesser. Deltagerne opnår en evne til at organisere og lede effektive arkitekturinitiativer.

Eksamen

Skriftlig eksamen. Der gives karakter efter 7-trins-skalaen. Prøven bedømmes internt.

Karakteren 12 gives for den fremragende præsentation, der demonstrerer en komplet eller næsten komplet opfyldelse af fagets målsætninger. Det vil sige, at den studerende formår på en udtømmende måde at kunne leve op til fagets målsætninger (V1 til V3 og F1 til F3).

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål (V1 til V3 og F1 til F3).

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en ny skriftlig besvarelse på baggrund af nye spørgsmål.

Enkeltfag 3.1.3: Ledelse af virksomhedsarkitektur i praksis

Engelsk titel

Management of enterprise architecture in practice

Dette fag udgør en afrunding af fagpakken.

Den studerende skal igennem faget opnå eksakte færdigheder rettet mod brugen af dele af de teorier, der indgår i faget. Desuden er kompetencedelen vigtig, derved at den studerende med baggrund i en konkret fagrelateret problemstilling skal kunne analysere denne ved hjælp af fagpakkens teorier.

Målbeskrivelse – viden

Fokus er rettet mod at opnå en dybere viden og forståelse for dele af de teorier, metoder og teknikker som er knyttet til fagpakken. Kravet er ikke at bruge ny teori set i forhold til de to andre fag i pakken.

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Identificere og formulere en organisatorisk og informationsteknologisk problemstilling med relevans for fagpakken (F4).
- Udvælge relevante teorier fra fagpakken til belysning/behandling af problemstillingen (F5).
- Opstille forslag til metode for belysning af den identificerede problemstilling – herunder eventuelle dataindsamlingsmetoder (F6).
- Beskrive, analysere og vurdere problemstillingen gennem en selvstændig og systematisk anvendelse af de valgte teorier, metoder og teknikker (F7).
- Demonstrere indsigt i implikationerne af analysearbejdet og de opstillede handlingsforslag, herunder præsentere en logisk konklusion og perspektivering af det gennemførte arbejde (F8).
- Udarbejde en konklusion i forlængelse af problemstillingen (problemformuleringen) og med afsæt i de gennemførte analyser (F9).
- Perspektivere konklusionen i forhold til problemområdet og praksis (F10).
- Udarbejde en velstruktureret og velformuleret rapport (F11).
- Reflektere over selve problemløsningsprocessen med baggrund i de anvendte teorier, metoder og teknikker (F12).

Indhold

Enkeltfaget er bygget op omkring en problemorienteret praktisk opgave. Deltagerne skal anvende teorier fra fagpakkens to øvrige enkeltfag til at løse eller belyse en praktisk udfordring. Det giver mulighed for at gå i dybden med egen organisation eller interesseområde.

Opgaven kan løses enkeltvis eller i grupper med maksimalt tre deltagere.

Faget forudsætter deltagelse i de to øvrige enkeltfag fra fagpakken.

Eksamen

Eksamen afholdes på baggrund af en projektrapport. Rapporten skal have et omfang af 20-25 normalsider for opgaver skrevet af enkeltstuderende, 35-40 normalsider for opgaver skrevet af to studerende og 40-60 normalsider for opgaver skrevet af 3 studerende (ekskl. forside, indholdsfortegnelse, kildefortegnelse og bilag).

Deltagelse i eksamen forudsætter at de øvrige to enkeltfag i fagpakken er bestået.

Der afholdes individuel, mundtlig eksamen af ca. en 45 minutters varighed på baggrund af projektrapport. Ekstern censor medvirker ved eksamen.

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en forbedret projektopgave.

Der gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Karakteren 12 gives for den fremragende præsentation, der demonstrerer en komplet eller næsten komplet opfyldelse af fagets målsætninger. Det vil sige, at den studerende formår på en udtømmende måde at kunne leve op til fagets målsætninger (F4 til F12).

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål (F4 til F12).

Fagpakke 3.3: It-projektledelse

Engelsk titel

IT Project Management

Fagpakken er henvendt til projektledere med erfaring i projektledelse og med viden om grundlæggende projektstyringsteknikker. Det er målet med fagpakken, at de studerende opnår større evne til at gennemskue, hvad der foregår i og omkring et projekt og lærer at håndtere både tekniske og organisatoriske udfordringer.

Målbeskrivelse – viden

Gennem fagpakken skal den studerende opbygge viden inden for følgende fagelementer:

- Projektstrategier.
- Projektmodeller og forskellige projektperspektiver.
- Ledelse af samarbejdspartnere.
- Interessenter og interessentanalyse
- Benefit management og vurdering af succes
- Skabelse af en effektiv projektorganisation
- Forskellige organiseringsformer af projektgruppen.
- Sammensætning af projektgrupper.
- Skabelse af high-performance teams.
- Ledelse af globale teams
- Organisatorisk forandring og ledelse heraf.
- Forskellige implementeringsmodeller og deres konsekvenser.

For flere af disse fagelementer gælder, at viden baserer sig på den højeste internationale forskning.

Den studerende kan opfylde målene for vidensniveauet ved at:

- Kunne identificere og sammenfatte centrale elementer i fagpakkens teorier (V1).
- Kunne anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (V2).
- Kunne reflektere over praksis-situationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund i fagets teorier (V3).

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Beskrive, sammenfatte og perspektivere fagområdet teorier (F1).
- Relatere de beskrevne teorier (F1) til konkrete praksissituationer (F2).
- Reflektere over de beskrevne teorier – både set i sammenhæng med praksis-situationer og fagområdet teorier (F3).
- Identificere og formulere en organisatorisk og informationsteknologisk problemstilling med relevans for fagpakken (F4).
- Udvælge relevante teorier fra fagpakken til belysning/behandling af problemstillingen (F5).
- Opstille forslag til metode for belysning af den identificerede problemstilling – herunder eventuelle dataindsamlingsmetoder (F6).
- Beskrive, analysere og vurdere problemstillingen gennem en selvstændig og systematisk anvendelse af de valgte teorier, metoder og teknikker (F7).
- Demonstrere indsigt i implikationerne af analysearbejdet og de opstillede handlingsforslag, herunder præsentere en logisk konklusion og perspektivering af det gennemførte arbejde (F8).
- Udarbejde en konklusion i forlængelse af problemstillingen (problemformuleringen) med afsæt i de gennemførte analyser (F9).
- Perspektivere konklusionen i forhold til problemområdet og praksis (F10).
- Udarbejde en velstruktureret og velformuleret rapport (F11).
- Reflektere over selve problemløsningsprocessen med baggrund i de anvendte teorier, metoder og teknikker (F12).

Målbeskrivelse - kompetencer

Den studerende skal kunne identificere, analysere og udarbejde løsningsforslag til komplekse organisatoriske- og it-mæssige problemstillinger ved hjælp af fagområdets teorier, metoder og teknikker. Helt konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At organisere et projekt og vælge projektstrategi, projektmodel og fremgangsmåde med udgangspunkt i en analyse af projektets betingelser og opgavens natur. Analyse af projektets betingelser omfatter benefit, udviklingsorganisation, brugerorganisation, samarbejdsrelationer, teknologi, risici og usikkerheder.
- At lede implementering af it og af de forandringer, der er forbundet med implementeringen, med henblik på realiseringen af benefits.
- At håndtere ledelsesrollen i relation til beslutningstagere, projektdeltagere og samarbejdspartnere.

I tillæg hertil skal den studerende kunne redegøre for de overvejelser – både af teoretisk og praktisk art - der ligger bag ved initiativerne. Den studerende skal kunne forestå dette arbejde på egen hånd lige så vel som han/hun skal kunne deltage i et teamwork med henblik på udførelse af arbejdsopgaverne.

Indhold

En projektleder på et it-udviklings- eller implementeringsprojekt har mange forskelligartede ledelsesopgaver, der hver for sig forudsætter indsigt i mange forskellige teoretiske områder. I denne fagpakke fokuseres der på

- ledelse af udvikling af systemet og implementering i organisationen
- ledelse i forhold til beslutningstagere og styregruppe
- ledelse i forhold til samarbejdspartnere
- ledelse af projektgruppen
- ledelse i forhold til brugerne.

Under hvert emne inddrages relevante teorier om organisation, ledelse, strategi, brugeradfærd, læring mv., for at de studerende kan opnå en større forståelse for, hvilke faktorer der kan få indflydelse på et projekts succes, og hvilke handlingsmuligheder man har som projektleder. Teorierne vil blive sat i relation til de studerendes erfaringer, og der vil løbende blive arbejdet med cases.

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag. De to første giver teoretisk indføring i fagpakkens emner. I det tredje enkeltfag, der gennemføres sideløbende med de to øvrige, skal deltagerne anvende teorierne i praksis i en konkret casevirksomhed, gerne i egen organisation.

Generelle eksamensbestemmelser

Betaling for fagpakken eller enkeltfagene i fagpakken dækker undervisning og tre eksamensforsøg.

Deltagere, der kan dokumentere, at de på grund af sygdom eller dermed sidestillede forhold ikke har kunnet fuldføre en eksamen eller aflevering af enkeltfagsprojekt har adgang til at deltage i en sygeeksamen.

Det er muligt at udskyde en eksamen udbudt i umiddelbar forlængelse af undervisningen til næste eksamensafholdelse i faget.

Prøverne gennemføres én gang om året med mulighed for omprøve i februar/august.

Man tilmeldes automatisk første ordinære eksamen i umiddelbar forlængelse af undervisningen på hvert fag.

Hvis man ikke afleverer et projekt inden for afleveringsfristen, bruger man et eksamensforsøg.

Det er en betingelse for at indstille sig til omprøve ved reeksamen, at man har været tilmeldt den pågældende prøve i umiddelbart forudgående ordinære eksamenstermin. En eventuel framelding skal ske senest 1 uge før prøven afholdes/påbegyndes.

Ønsker man at tilmelde sig en eksamensafholdelse efter den ordinære eksamen og den efterfølgende reeksamen, skal tilmelding til eksamen i december/januar ske senest 1. oktober, mens tilmelding til eksamen i maj/juni skal ske senest 1. marts.

Enkeltfag 3.3.1: Ledelse i forhold til beslutningstagere

Engelsk titel

Management of Decision Makers

Formålet med kurset er, at den studerende kan analysere et projekts betingelser, vælge en hensigtsmæssig strategi, model og organisering samt bidrage til forbedring af organisationens måde at håndtere projekter på.

Målbeskrivelse – viden

Gennem faget skal den studerende opnå viden indenfor følgende fagelementer:

- Projektstrategier.
- Projektmodeller og forskellige projektperspektiver.
- Ledelse, samarbejde og koordinering.
- Interessenter og interessentanalyse
- Benefit management og vurdering af succes

For flere af disse fagelementer gælder, at viden baserer sig på den højeste internationale forskning.

Den studerende kan opfylde målene for vidensniveauet ved at:

- Kunne identificere og sammenfatte centrale elementer i fagpakkens teorier (V1).
- Kunne anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (V2).
- Kunne reflektere over praksis-situationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund fagets teorier (V3).

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Beskrive, sammenfatte og perspektivere fagområdet teorier (F1).
- Relatere de beskrevne teorier (F1) til konkrete praksissituationer (F2).
- Kunne reflektere over praksis-situationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund fagets teorier (V3).

Indhold

Faget sætter fokus på ledelse af analyse, design og udvikling i forbindelse med it-projekter og retter særlig opmærksomhed mod valg af egnet projektmodel og på ledelse i forhold til beslutningstagere.

Eksamen

Skriftlig eksamen. Der gives karakter efter 7-trins-skalaen. Prøven bedømmes internt..

Karakteren 12 gives for den fremragende præsentation, der demonstrerer en komplet eller næsten komplet opfyldelse af fagets målsætninger. Det vil sige, at den studerende formår på en udtømmende måde at kunne leve op til fagets målsætninger (V1 til V3 og F1 til F3).

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets målsætninger (V1 til V3 og F1 til F3).

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en ny skriftlig besvarelse på baggrund af nye spørgsmål.

Enkeltfag 3.3.2: Ledelse i forhold til brugere og projektgruppe

Engelsk titel

Management of Users and Project Group

Målbeskrivelse – viden

Gennem faget skal den studerende opnå viden inden for følgende fagelementer:

- Forskellige organiseringsformer af projektgruppen.
- Sammensætning af projektgrupper.
- Projektets vilkår og organisering.

- Organisatorisk forandring og ledelse heraf.
- Projektkommunikation.
- Forskellige implementeringsmodeller og deres konsekvenser.

For flere af disse fagelementer gælder, at viden baserer sig på den højeste internationale forskning.

Den studerende kan opfylde målene for vidensniveauet ved at:

- Kunne identificere og sammenfatte centrale elementer i fagpakkens teorier (V1).
- Kunne anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (V2).
- Kunne reflektere over praksis-situationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund i fagets teorier (V3).

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Beskrive, sammenfatte og perspektivere fagområdet teorier (F1).
- Relatere de beskrevne teorier (F1) til konkrete praksissituationer (F2).
- Reflektere over de beskrevne teorier – både set i sammenhæng med praksis-situationer og fagområdets teorier (F3).

Indhold

Faget beskæftiger sig med ledelse af it-projekter og har fokus på ledelse i forhold til de personer, der skal udvikle eller implementere it-systemet (projektgruppen) og de personer, der skal bruge systemet i organisationen.

Eksamen

Skriftlig eksamen. Der gives karakter efter 7-trins-skalaen. Prøven bedømmes internt.

Karakteren 12 gives for den fremragende præsentation, der demonstrerer en komplet eller næsten komplet opfyldelse af fagets målsætninger. Det vil sige, at den studerende formår på en udtømmende måde at kunne leve op til fagets målsætninger (V1 til V3 og F1 til F3).

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets målsætninger (V1 til V3 og F1 til F3)

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en ny skriftlig besvarelse på baggrund af nye spørgsmål.

Enkeltfag 3.3.3: It-projektledelse i praksis

Engelsk titel

IT Project Management in Practice

Dette fag udgør en afrunding af fagpakken.

Den studerende skal igennem faget opnå eksakte færdigheder rettet mod brugen af dele af de teorier, der indgår i faget. Desuden er kompetencedelen vigtig, derved at den studerende med baggrund i en konkret fagrelateret problemstilling skal kunne analysere denne ved hjælp af fagpakkens teorier.

Målbeskrivelse – viden

Fokus er rettet mod at opnå en dybere viden og forståelse for dele af de teorier, metoder og teknikker som er knyttet til fagpakken. Kravet er ikke at bruge ny teori set i forhold til de to andre fag i pakken.

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Identificere og formulere en organisatorisk og informationsteknologisk problemstilling med relevans for fagpakken (F4).
- Udvælge relevante teorier fra fagpakken til belysning/behandling af problemstillingen (F5).
- Opstille forslag til metode for belysning af den identificerede problemstilling – herunder eventuelle dataindsamlingsmetoder (F6).
- Beskrive, analysere og vurdere problemstillingen gennem en selvstændig og systematisk anvendelse af de valgte teorier, metoder og teknikker (F7).
- Demonstrere indsigt i implikationerne af analysearbejdet og de opstillede handlingsforslag, herunder præsentere en logisk konklusion og perspektivering af det gennemførte arbejde (F8).
- Udarbejde en konklusion i forlængelse af problemstillingen (problemformuleringen) og med afsæt i de gennemførte analyser (F9).
- Perspektivere konklusionen i forhold til problemområdet og praksis (F10).
- Udarbejde en velstruktureret og velformuleret rapport (F11).
- Reflektere over selve problemløsningsprocessen med baggrund i de anvendte teorier, metoder og teknikker (F12).

Indhold

Enkeltfaget er bygget op omkring en problemorienteret praktisk opgave. Deltagerne skal anvende teorier fra fagpakkens to øvrige enkeltfag til at løse eller belyse en praktisk udfordring. Det giver mulighed for at gå i dybden med egen organisation eller interesseområde.

Opgaven kan løses enkeltvis eller i grupper med maksimalt tre deltagere.

Faget forudsætter deltagelse i de to øvrige enkeltfag fra fagpakken.

Eksamen

Eksamen afholdes på baggrund af en projektrapport. Rapporten skal have et omfang af 20-25 normalsider for opgaver skrevet af enkeltstuderende, 35-40 normalsider for opgaver skrevet af to studerende og 40-60 normalsider for opgaver skrevet af 3 studerende (ekskl. forside, indholdsfortegnelse, kildefortegnelse og bilag).

Deltagelse i eksamen forudsætter at de øvrige to enkeltfag i fagpakken er bestået.

Der afholdes individuel, mundtlig eksamen af ca. 45 minutters varighed på baggrund af projektrapport. Ekstern censor medvirker ved eksamen.

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en ny projektopgave med et nyt emne.

Der gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Karakteren 12 gives for den fremragende præsentation, der demonstrerer en komplet eller næsten komplet opfyldelse af fagets målsætninger. Det vil sige, at den studerende formår på en udtømmende måde at kunne leve op til fagets målsætninger (F4 til F12).

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål (F4 til F12).

Fagpakke 3.5: Kvalitativ analyse af it og organisation

Engelsk titel

Qualitative Analysis of it and organization

Formål

Forudsætningen for succesfuld og bæredygtig organisationsudvikling i forbindelse med it, innovation og forretningsudvikling, er evnen til at undersøge organisationen til bunds, formidle indsigter til andre og gentænke eksisterende organisationsformer.

Formålet med denne fagpakke er at gå i dybden med tilgange til analyse af arbejdspraksis i en organisation med henblik på at udforske og diskutere teoretiske problemstillinger, metodiske tilgange og ikke mindst integrationen af disse analyser i udviklingsprocessen.

Mål

Ved bedømmelse af den studerendes præstation lægges vægt på i hvor høj grad den studerende kan:

Viden:

- demonstrere viden om organisationer som komplekse systemer
- demonstrere viden om samspillet mellem it, organisation og arbejdspraksis
- demonstrere viden om kvalitative og etnografiske metoder til undersøgelse af konkrete arbejdsprocesser
- demonstrere viden om etnografiske og sociologiske teorier.

Færdigheder:

- tilrettelægge og udføre undersøgelser af organisationer og arbejdspraksis
- formidle, diskutere og reflektere over organisationsforandring
- reflektere over metode- og teorivalg i forbindelse med undersøgelse af organisationsforandring
- anvende etnografiske og sociologiske teorier til undersøgelse af organisationer og arbejdspraksis.

Kompetencer:

- selvstændigt tilrettelægge en proces, hvor en organisation beskrives og analyseres.

Indhold

På fagpakken introduceres den studerende til teorier og metoder, der sætter vedkommende i stand til at planlægge, designe og udføre undersøgelser af organisationer med henblik på bæredygtig organisationsudvikling. Den studerende opøver evnen at forstå organisationer i dybden og til selvstændigt at udvikle og udføre organisationsforandring i organisationer rent praktisk på en forskningsbaseret måde.

Fagpakken tager afsæt i den væsentligste forskning inden for organisationsstudier, kvalitative metoder og organisationsetnografi og gør den studerende i stand til at forstå organisationers kompleksitet og omsætte denne viden til konkrete, praktiske løsninger. Den studerende præsenteres endvidere til forskellige kvalitative metoder og værktøjer, såsom interviews, observation og dataanalyse og -fortolkning til undersøgelser og analyse af it i praksis.

Fagpakken tager afsæt i den væsentligste forskning inden for organisationsstudier, kvalitative metoder og organisationsetnografi og gør den studerende i stand til at forstå organisationers kompleksitet og omsætte denne viden til konkrete, praktiske løsninger. Den studerende præsenteres endvidere til forskellige kvalitative metoder og værktøjer, såsom interviews, observation og dataanalyse og -fortolkning til undersøgelser og analyse af it i praksis.

Fagpakken giver den studerende basale akademiske evner og værktøjer, der er vigtige for at gennemføre en masteruddannelse, såsom tilegnelse af forskningsbaseret viden, udvikling af undersøgelsesspørgsmål og undersøgelsesdesigns mv. Den studerende vil gennem fagpakken opnå en rigere og dybere forståelse af it i praksis der bidrager til den studerendes organisations- og karriereudvikling.

Forudsætninger

Det er nødvendigt at kunne læse og arbejde med engelsksproget, fagligt stof.

Undervisningsform:

Undervisningen vil bestå i forelæsninger og diskussionsbaseret undervisning med fokus på at knytte teoretiske forståelser med dine praktiske erfaringer. Den studerende vil i forløbet sparre i grupper med andre deltagere. Desuden vil den studerende undervejs i forløbet opnå konkrete erfaringer og praktiske færdigheder med at udføre feltarbejde og dataindsamling i egen eller en anden organisation.

Undervejs i forløbet bliver der stillet mindre opgaver, såsom skriftlige opgaver og oplæg.

Fagpakken bliver gennemført som seminarrække. Frem til hvert seminar (varighed 1-2 dage) vil der ud over læsning af litteratur være obligatoriske opgaver. Seminarerne vil indeholde forelæsninger, oplæg fra studerende, gruppearbejde omkring problemstillinger, samt gennemgang af opgaver. Opgaverne kan bestå i gennemførelse af et interview, observation af arbejdsgange, analyse af data, diskussion af litteratur og teori, udarbejdelse af disposition for eksamensgave mv.

Undervisningsformen tilpasses antallet af studerende.

Særlige forhold

Fagpakken erstatter den tidligere udbudte fagpakke Arbejdspraksis og It og kan ikke indgå i et masterprogram sammen med denne fagpakke.

Eksamen

I eksamensopgaven skal en specifik organisationsmæssig problemstilling præsenteres og undersøges med anvendelse af metoder og teorier fra kurset. Emnet for opgaven aftales med eksaminator.

Ordinær prøve:

Forudsætningen for deltagelse i prøven er regelmæssig, aktiv og tilfredsstillende deltagelse i undervisningen herunder løbende aflevering og godkendelse af opgaver. Med regelmæssig forstås deltagelse i mindst 75% af de udbudte undervisningsaktiviteter. Underviseren præsenterer skriftligt ved semesterstart de undervisningsaktiviteter, den studerende forventes at deltage i og hvilke krav, der stilles til en aktiv og tilfredsstillende deltagelse.

Prøven er en fri hjemmeopgave, hvis emne aftales med eksaminator.

Opgaven skrives individuelt eller i en gruppe på op til 4 studerende, hvor den enkelte studerendes bidrag, med undtagelse af indledning, problemformulering og konklusion, kan gøres til genstand for individuel bedømmelse. Det skal fremgå af besvarelsen, hvilke afsnit den enkelte studerende er ansvarlig for.

Omfang ved 1 studerende: 15-20 normalsider

Omfang ved 2 studerende: 20-25 normalsider

Omfang ved 3 studerende: 25-30 normalsider

Omfang ved 4 studerende: 30-35 normalsider

Omprøve:

Omprøven er en fri hjemmeopgave, hvis emne aftales med eksaminator, inkl. et særskilt afsnit, der perspektiverer opgaveemnet til øvrige dele af fagets pensum.

Opgaven skrives individuelt eller i en gruppe på op til 4 studerende, hvor den enkelte studerendes bidrag, med undtagelse af indledning, problemformulering og konklusion, kan gøres til genstand for individuel bedømmelse. Det skal fremgå af besvarelsen, hvilke afsnit den enkelte studerende er ansvarlig for.

Omfang ved 1 studerende: 15-20 normalsider samt et særskilt afsnit på 2-3 normalsider, der perspektiverer opgaveemnet til øvrige dele af fagets pensum i alt 17-23 normalsider

Omfang ved 2 studerende: 20-25 normalsider samt et særskilt afsnit på 3-4 normalsider, der perspektiverer opgaveemnet til øvrige dele af fagets pensum i alt 23-29 normalsider.

Omfang ved 3 studerende: 25-30 normalsider samt et særskilt afsnit på 4-5 normalsider, der perspektiverer opgaveemnet til øvrige dele af fagets pensum i alt 29-35 normalsider.

Omfang ved 4 studerende: 30-35 normalsider samt et særskilt afsnit på 5-6 normalsider, der perspektiverer opgaveemnet til øvrige dele af fagets pensum i alt 35-41 normalsider.

Ekstern prøve. Bedømmelse: 7-trins-skalaen.

Fagpakke 3.6: Viden som konkurrenceparameter

Engelsk titel Knowledge as a competitive resource

Formål

Ambitiøse virksomheder har fokus på at udnytte medarbejdernes vidensressourcer bedst muligt, således at de kommer til gavn for virksomheden i sin helhed. Gennem målrettet arbejde med vidensressourcer kan en virksomhed bedre ruste sig til at løse især nye og komplicerede opgaver og problemer både professionelt og effektivt.

Digitale teknologier muliggør nye arbejdsformer, organisationsformer og relationer mellem medarbejdere, fx i form af decentraliserede og distribuerede (sam)arbejdsformer, der potentielt kan styrke virksomhedens handlerum, udviklingsevne og agilitet. Med et fokus på de nye arbejds- og organisationsformer muliggjort af digitale teknologier stiller fagpakken skarpt på, hvordan teknologierne kan styrke forskellige aspekter af en vidensorganisation.

Formålet med denne fagpakke er at opbygge deltagerens teoretiske og praktiske viden om, hvordan organisationer kan udnytte digitale teknologier til at håndtere, dele og skabe viden samt til at understøtte organisatorisk udvikling. Mere specifikt er formålet at forstå, hvilke organisationsformer, arbejdsformer og relationer mellem medarbejderne, og hvilke specifikke typer af digitale teknologier, der er velegnede til forskellige aspekter af en vidensorganisation.

Mål

Gennem det faglige arbejde i kurset skal deltagerne erhverve sig følgende faglige og sociale kvalifikationer:

Viden:

- viden om og forståelse af forskellige teorier om viden og læring, samt kendskab til, hvorledes vidensdeling og organisationsudvikling kan forstås ud fra disse teorier,
- viden om sammenhængen mellem teori om vidensdeling og den konkrete udformning af en teknologiunderstøttet vidensorganisation,
- viden om, hvorledes vidensdeling og organisatorisk udvikling foregår i grupper og organisationer, herunder koblingen til praksisfællesskaber,
- viden om sammenhængen mellem knowledge management, vidensudvikling, herunder begreber om organisationsudvikling og organisatorisk læring.

Færdigheder:

- kunne analysere og vurdere behovet for vidensdeling i konkrete situationer dækkende såvel såvel teknologiunderstøttende praksisfællesskaber som mere generelle systemer til vidensdeling og organisationsudvikling,
- kunne vurdere forskellen på og samspillet mellem teknologiunderstøttede praksisfællesskaber, netværksrelationer og mere generelle it-systemer,
- kunne analysere og vurdere konkrete it-systemer til vidensdeling og organisationsudvikling i forhold til en virksomheds behov.

Kompetencer:

- evne til at indgå i udvikling og implementering af teknologiunderstøttelse i en vidensorganisation,
- evne til at tilrettelægge organisations- og arbejdsformer til understøttelse af en vidensorganisation.

Indhold

På fagpakken Vidensorganisationen beskæftiger vi os med det grundlæggende spørgsmål om, hvordan organisationer og institutioner kan udnytte digitale teknologier til at administrere vidensressourcer, dele viden og skabe organisatorisk udvikling. For at besvare dette spørgsmål sættes i fagpakken specielt fokus på, hvilke typer af digitale teknologier, der kan fungere som katalysator for udvikling af nye organisationsformer, arbejdsformer og relationer mellem medarbejderne i en vidensorganisation.

Fagpakken har særligt fokus på forskellige typer af samarbejdsformer, eksempelvis distribuerede og decentraliserede arbejdsformer, praksisfællesskaber og netværksrelationer. Gennem forskellige teorier om viden arbejder vi på fagpakken med forskellige tilgange til at forstå en vidensorganisation. For eksempel diskuterer vi forskellige betingelser og muligheder for at anvende digitale teknologier til deling af information (knowledge management) og processuel konstruktion af ny viden (knowledge construction).

De forskellige begreber om viden medfører vidt forskellige forståelser af it-værktøjers rolle for vidensdeling og organisationsudvikling. På den ene side fremhæves lagring, distribution og søgning som centrale egenskaber ved it, og på den anden side fokuseres på it-værktøjers egenskaber som kommunikations- og samarbejdsværktøjer.

Centrale spørgsmål på fagpakken er:

- hvordan håndterer en organisation/institution sine vidensressourcer?
- hvordan forankres viden i organisationen/institutionen?
- hvordan integreres vidensdeling og organisationsudvikling som en del af arbejdet?
- hvordan etablere distribuerede arbejdsformer- og processer for organisationsudvikling gennem brug af digitale teknologier?

Gennem hele fagpakken arbejder deltagerne med disse spørgsmål på baggrund af konkrete cases, typisk fra egne organisationer og institutioner. Dermed forankres og perspektiveres fagpakkens indhold i forhold til faktiske udfordringer på arbejdspladsen. Disse cases kan spænde vidt fra løst organiserede, sociale sammenhænge til mere stringente og formelle strukturer i større organisationer, alt efter deltagernes interesser.

Særlige forhold

Fagpakken erstatter de tidligere udbudte fagpakker Vidensdeling, it og organisation, samt Videndeling, it og organisation og kan ikke indgå i et masterprogram sammen med en af disse fagpakker.

Eksamen

Ved bedømmelsen af prøvepræstationen vil der blive lagt vægt på, i hvor høj grad den studerende:

- kan redegøre for relevante teorier og begreber om vidensdeling og/eller organisationsudvikling.
- kan analysere og vurdere it-systemer og digitale teknologier til vidensdeling og organisationsudvikling i forhold til en organisations/institutions behov.
- kan tilrettelægge organisations- og arbejdsformer til understøttelse af vidensdeling.
- kan reflektere over organisations- og arbejdsformer samt anvendelsen af digitale teknologier i relation til vidensdeling og/eller organisationsudvikling på baggrund af et teoretisk grundlag.

Prøven aflægges som en fri hjemmeopgave. Opgavens emne og metode skal være relevant i forhold til fagets indhold og aftales med underviseren.

Opgaven skrives individuelt eller i en gruppe på op til **3 studerende**, hvor den enkelte studerendes bidrag, med undtagelse af indledning, problemformulering og konklusion, kan gøres til genstand for individuel bedømmelse. Det skal fremgå af besvarelsen, hvilke afsnit den enkelte studerende er ansvarlig for.

Omfang ved 1 studerende: 15-20 normalsider.

Omfang ved 2 studerende: 30-40 normalsider.

Omfang ved 3 studerende: 45-60 normalsider.

Ekstern skriftlig prøve. Bedømmelse: 7-trins-skalaen.

Fagpakke 3.12: It-lederen

Engelsk titel

The IT manager

Mål

Viden

Gennem fagpakken opnår deltageren viden og forståelse for it-teorier, -metoder og -modeller inden for følgende områder:

- It-ledelsesteori.
- It gruppeledelse og gruppedynamik.
- Ledelse og coaching af it-medarbejdere.
- It-relateret kommunikation til bl.a. ledelsen, organisationen og egne medarbejdere.
- Forandringsledelse med fokus på ledelse af it-relaterede forandringer.

Færdigheder

Deltageren opnår gennem fagpakken færdighed i at **anvende** teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at analysere egen praksis, komme med forslag til løsning af egne konkrete ledelsesmæssige udfordringer i denne praksis samt til ændring af egen ledelsespraksis. Deltageren opnår desuden færdighed i at **argumentere** for valgte teorier, metoder og modeller til udarbejdelse af løsningsforslag samt den udøvede praksis. Endelig opnår deltageren gennem fagpakken at kunne **reflektere** over konsekvenser og begrænsninger af egen ledelsesmæssig praksis i forhold til konkrete udfordringer inden for fagets teoriområder.

Kompetencer

Som deltager i denne fagpakke lærer man at identificere, analysere og afprøve løsningsforslag til personlige ledelsesmæssige udfordringer. Det sker under inddragelse af de relevante dele af fagområdet teorier, metoder og modeller. Helt konkret forventes det, at deltageren efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- at blive en bedre it-leder gennem tilegnelse af teori samt ved refleksion over egen praksis.
- at vælge og kunne argumentere for valget af teorier, metoder og modeller til ledelse af it-medarbejdere og grupper af medarbejdere.
- at tilrettelægge og gennemføre en effektiv it-kommunikationspraksis.
- at udarbejde analyser af it-initierede forandringer samt reflektere over og gennemføre ledelsen heraf (it-forandringsledelse).

Igennem hele fagpakken skal deltagerne præsentere og redegøre for egne ledelsesmæssige overvejelser og egen praksis. De skal pege på forhold i egen praksis, som de specifikt ønsker en opkvalificering indenfor. Deltagerne modtager såvel faglig vejledning som personlig coaching i relation hertil. De deltager desuden i gruppearbejde med henblik på udvikling af egne personlige ledelsesmæssige kompetencer.

Indhold

Fagpakken "It-lederen" tager sit afsæt i de udfordringer, som moderne it-organisationer og dermed også it-lederen står overfor i dag. Deltagerne på fagpakken opnår indsigt i de kompetencer, som moderne it-ledelse kræver samtidig med, at de gennem et personligt coachingforløb udbygger egne ledelseskompeterencer.

It-lederens udfordringer i dag skal bl.a. ses i forhold til udnyttelsen af it overalt i organisationen i såvel produktudvikling, produktion som administration. Der er vedvarende udfordringer som følge af den øgede globalisering, og it-lederen udsættes for pres fra forretningen om it-dreven innovation, om bedre ledelse af medarbejdere med forskellige faglige baggrunde, om at levere synlig forretningsmæssig værdi mv. It-lederen skal desuden være i stand til at kommunikere med forretningen og med eksterne interessenter som fx leverandører og outsourcing partnere. Endelig skal it-lederen besidde evnen til at forstå de organisatoriske forandringer, som implementering af it afstedkommer.

For at kunne håndtere disse udfordringer, kræver det, at it-lederen besidder generelle ledelsesmæssige kompetencer. Men det kræver også, at it-lederen besidder specifikke kompetencer inden for områderne kommunikation, forandringsledelse samt ledelse af it-medarbejdere og grupper af medarbejdere. Det er netop kompetencer som disse, som denne fagpakke vil udbygge. Deltagerne vil efter endt forløb have udbygget deres kompetencer, således at de bedre kan imødekomme og lede i forhold til de udfordringer, som it-ledere i moderne organisationer - såvel private som offentlige - står overfor. Gennem et

coachingforløb får deltagerne desuden udbygget deres personlige ledelseskompetencer. Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag. De to første enkeltfag giver en teoretisk indføring i emnerne. Det tredje enkeltfag kører sideløbende med de to teoretiske enkeltfag. Her skal deltagerne anvende teorierne i praksis i forhold til egne, konkrete ledelsesmæssige udfordringer og gennem et individuelt coachingforløb få opbygget og udviklet deres personlige ledelseskompetencer.

Forudsætninger

Tredje enkeltfag: "It-lederen i praksis" forudsætter deltagelse i de to øvrige enkeltfag.

Enkeltfag 3.12.1: Lederrollen og gruppeledelse

Engelsk titel

IT leadership and Group Management

Mål

Målet er, at deltagerne får redskaber til at udvikle deres personlige lederskab i forhold til ledelse af individer og grupper. En forbedring af deres personlige ledelsesstil skulle gerne føre til udvikling af såvel it-medarbejdere og it-grupper, således at den samlede medarbejderstab bliver i stand til at levere tilfredsstillende resultater, der er ud over det sædvanlige.

Specifikt er det målet, at deltagerne efter gennemførelse af kurset bliver i stand til:

- at sammenfatte og redegøre for generelle teorier om ledelse.
- at sammenfatte og redegøre for teorier om ledelse af medarbejdere med særligt fokus på it-medarbejdere.
- at sammenfatte og redegøre for teorier om samspil mellem ledelse og gruppers performance.
- at sammenfatte og redegøre for teorier om skabelsen af high-performance teams.
- at anvende teorier, modeller og begreber fra ovennævnte til at analysere og komme med forslag til løsning af problemstillinger i det personlige lederskab.
- at anvende teorier, modeller og begreber fra ovennævnte til at analysere og komme med forslag til, hvordan grupper ledes med henblik på at skabe "store" resultater.
- at diskutere teoriernes relevans i relation til egen ledelsespraksis og ledelse i egen virksomhed, samt foreslå forbedringer i praksis.

Indhold

- Ledelsesteori – management vs. leadership.
- Ledelsestilgange.
- Ledelse og samarbejde med konsulenter.
- Ledelse af grupper.
- Personligt lederskab
- Konflikthåndtering
- Gruppedynamik og udvikling.
- Ledelse af individer og medarbejdere samt grupper (herunder coaching).

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel intern skriftlig opgave. Den udarbejdes hjemmefra over en uge, og der gives karakter bestået/ikke bestået. Den samlede opgave har et omfang af min. 9 og max. 12 sider. Deltageren skal i opgaven besvare en række spørgsmål, som er formuleret af den fagpakkeansvarlige. Derudover vil der være en mindre refleksionsopgave.

Ved bedømmelsen vil der blive lagt vægt på:

- at de teoretiske emner præsenteres kort og sammenfattet.
- at egen praksis sættes i relation til viden og erfaringer uden for en selv.
- at opgaven afspejler teoretisk og metodisk viden om emnerne.

Enkeltfag 3.12.2: Kommunikation og forandringsledelse

Engelsk titel

IT Communication and Change Management

Mål

Målet er at give deltageren en teoretisk forståelse samt en række værktøjer inden for intern og ekstern kommunikation, som kan forbedre it-lederens praksis. Fokus vil være rettet mod at få opbygget forståelse for it-ledelsespraksis. Der vil i særlig grad være fokus på it-lederens evner til at kommunikere om it-relaterede forhold og forstå de organisatoriske forandringer, der er forbundet med implementering og ledelse af it. Der vil desuden være fokus på kommunikationens indhold samt på it-lederens evner til at lede organisatoriske forandringer.

Specifikt er det målet, at deltagerne - efter at have gennemført kursets aktiviteter - er i stand til:

- at sammenfatte og redegøre for teori om kommunikation og forandringsledelse i forbindelse med it i en organisatorisk sammenhæng.
- at sammenfatte og redegøre for teori om kommunikation i en it-mæssig kontekst.
- at sammenfatte og redegøre for teori om forandring og de konsekvenser, som implementering af it medfører.
- at sammenfatte og redegøre for teori om forandringsstrategier og konsekvenserne heraf.
- at anvende ovennævnte teorier til, i en konkret case, at analysere de ledelsesmæssige betingelser og udfordringer i forbindelse med kommunikation eller forandringer.
- at diskutere forskellige løsningsmuligheder, argumentere for den valgte løsning ved anvendelse af teori og reflektere over konsekvenser og begrænsninger.
- at diskutere teoriernes relevans i relation til egen ledelsespraksis og foreslå forbedringer i denne praksis.
- at reflektere over egen evne til at håndtere lederrollen i relation til forandringer og kommunikation.
- at kommunikere om udfordringer og løsningsmuligheder til diverse interessenter, fx forretningsledelsen og brugerne.

Indhold

Den interne og eksterne kommunikation i forhold til forretningen og andre samarbejdspartnere udnævnes ofte som en af de største udfordringer, som it-lederen står overfor. Lederen skal have styr på kommunikationen sideløbende med, at vedkommende ofte står i spidsen for igangværende projekter og tiltag. Sidstnævnte er ofte er forbundet med organisatoriske forandringer, som det kan være udfordrende at lede.

Gennem fagpakken behandles følgende områder:

- Generel kommunikationsteori.
- Forretningsrelateret it-kommunikation.
- Coaching og ledelseskommunikation.
- Forståelse for samspillet mellem it og organisation.
- Forandringsledelse.
- Udfordringer og modstand mod forandring.
- Forandringsstrategier.
- Forandringsagenter.
- Forandringsanalyse.
-

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel intern skriftlig opgave. Den udarbejdes hjemmefra over en uge, og der gives karakter efter 7-trins skalaen. Den samlede opgave har et omfang af min. 9 og max. 12 sider. Deltageren skal i opgaven besvare en række spørgsmål, som er formuleret af den fagpakkeansvarlige. Derudover vil der være en mindre refleksionsopgave.

Ved bedømmelsen vil der blive lagt vægt på:

- at de teoretiske emner præsenteres kort og sammenfattet.
- at egen praksis sættes i relation til viden og erfaringer uden for en selv.

- at opgaven afspejler teoretisk og metodisk viden om emnerne.

Enkeltfag 3.12.3: It-lederen i praksis

Engelsk titel

IT Management in Praxis

Mål

Efter at have gennemført It-lederen i praksis vil deltagerne have udviklet sine faglige og personlige ledelseskompetencer og være i stand til:

- at definere og formulere en relevant problemstilling fra egen ledelsespraksis.
- at vælge relevante metoder og teorier fra fagpakkens pensum til belysning af problemstillingen.
- at demonstrere overblik over teorien ved at diskutere og argumentere for valg af teori og fremgangsmåde til at adressere problemstillingen.
- at reflektere over egen ledelsespraksis og udvikle denne.
- at reflektere over egen personlige ledelseskompetencer og udvikling af disse
- at opstille alternative forslag til forbedring af praksis.

Indhold

Fagets mål er udvikling af deltagernes faglige og personlige ledelseskompetencer. Faget tager sit udgangspunkt i de teoretiske områder, som behandles i de to første enkeltfag, og faget gennemføres sideløbende med de to øvrige enkeltfag. Deltageren får ved dette enkeltfags start mulighed for at arbejde med og forholde sig til en vurdering af ens personlige ledelsesprofil gennem et individuelt forløb med ens faglige vejleder. Vejlederen vil med en blanding af teoretisk faglighed og praktisk erfaring give et nuanceret blik udefra i forholdet mellem ledelsesroller og de opgaver man udfører i egen praksis. Med udgangspunkt i samtaler om ledelsesprofilen modtager den studerende sparring med henblik på udvikling af den enkeltes faglige såvel som personlige ledelseskompetencer, og ligeledes aftales det med denne faglige vejleder, hvilke(n) faglige ledelsesmæssige problemstilling(er), deltageren vil sætte fokus på og arbejde med igennem enkeltfaget, samt hvilke kompetencer, deltageren i særlig grad ønsker at udvikle igennem projektperioden.

Den enkelte deltagers udvikling, såvel fagligt som personligt, demonstreres gennem en projektrapport. Problemstillingen behandles ved inddragelse af teorierne fra de to øvrige enkeltfag. Analyse af erfaringer fra egen praksis skal indgå som en del af projektet.

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel mundtlig prøve med ekstern censur. Eksamen tager udgangspunkt i en projektrapport. Projektrapporten skal have et omfang af 15 normalsider (ekskl. forside, indholdsfortegnelse, kildefortegnelse og bilag). Der gives karakter efter 7-trins-skalaen. Varigheden af eksamen er berammet til en halv time inkl. votering.

Ved bedømmelsen vil der blive lagt vægt på:

- at problemstillingen er relevant og præsentationen heraf sammenhængende.
- at argumentationen for den valgte teori til belysning og/eller løsning af problemstillingen er logisk og sammenfattet.
- at inddragelse af egen praksis og erfaringer er relevant i forhold til problemstillingen.
- at opgaven afspejler teoretisk og metodisk viden om det valgte emne/den valgte problemstilling.
- at refleksionen af egen ledelsespraksis fremstår sammenhængende og relevant i forhold til problemstillingen og fagets teoretiske områder.

Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål med ingen eller få uvæsentlige mangler.

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.

Fagpakke 3.13: It-strategi og organisation

Engelsk titel

IT Strategy and Organisation

Fagpakken tager udgangspunkt i de strategiske udfordringer, som moderne it-organisationer og it-ledere står overfor i dag. De studerende på fagpakken vil opnå forståelse for, hvordan en it-organisation designes og ledes professionelt og de vil blive i stand til at skabe og udbygge koblinger mellem forretningen og it i en virksomhed/organisation med det formål at øge værdiskabelsen og sikre en effektiv udnyttelse af it-ressourcerne.

Målbeskrivelse – viden

Gennem fagpakken skal den studerende opbygge viden inden for følgende fagelementer:

- Organisationsteori
- Organisering af it-organisationen
- Ledelse af It-drift og It-udvikling
- Ledelse af It-produkter
- Sourcing
- Forretningsstrategi og strategiskoler
- It-strategi, udformning og indhold, alignment med forretningsstrategi
- It-arkitektur og strategi
- It-governance og styring af it-relaterede beslutninger
- Projektporteføljeledelse

For flere af disse fagelementer gælder, at viden baserer sig på den højeste internationale forskning.

Den studerende kan opfylde målene for vidensniveauet ved at:

- Kunne identificere og sammenfatte centrale elementer i fagpakkens teorier (V1).
- Kunne anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (V2).
- Kunne reflektere over praksissituationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund i fagets teorier (V3).

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Beskrive, sammenfatte og perspektivere fagområdet teorier (F1).
- Relatere de beskrevne teorier (F1) til konkrete praksissituationer (F2).
- Reflektere over de beskrevne teorier – både set i sammenhæng med praksissituationer og fagområdets teorier (F3).
- Identificere og formulere en organisatorisk og informationsteknologisk problemstilling med relevans for fagpakken (F4).
- Udvælge relevante teorier fra fagpakken til belysning/behandling af problemstillingen (F5).
- Opstille forslag til metode for belysning af den identificerede problemstilling – herunder eventuelle dataindsamlingsmetoder (F6).
- Beskrive, analysere og vurdere problemstillingen gennem en selvstændig og systematisk anvendelse af de valgte teorier, metoder og teknikker (F7).
- Demonstrere indsigt i implikationerne af analysearbejdet og de opstillede handlingsforslag, herunder præsentere en logisk konklusion og perspektivering af det gennemførte arbejde (F8).
- Udarbejde en konklusion i forlængelse af problemstillingen (problemformuleringen) med afsæt i de gennemførte analyser (F9).
- Perspektivere konklusionen i forhold til problemområdet og praksis (F10).
- Udarbejde en velstruktureret og velformuleret rapport (F11).
- Reflektere over selve problemløsningsprocessen med baggrund i de anvendte teorier, metoder og teknikker (F12).

Målbeskrivelse - kompetencer

Den studerende skal kunne identificere, analysere og udarbejde løsningsforslag til komplekse organisatoriske- og it-mæssige problemstillinger ved hjælp af fagområdets teorier, metoder og teknikker. Helt konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- At udvikle, styre og implementere:
 - En model for organisering af it-organisationen
 - Planer for organisering af it-udvikling og drift
 - En model for styring af it-produkter
 - En it-strategi i en tæt dialog med forretningsledelsen.
 - En it-governancestruktur.
 - En projektporteføljemodel under hensyntagen til både strategien, governancestrukturen og efterfølgende effektiviteter/-målinger.
- At kunne lede forandringer, der involverer it, herunder at kunne varetage opgaver som videndeling, kommunikation og samarbejde.
- At kunne vurdere potentialer – knyttet til både forretningen, organisationen og arkitekturen - ved nye teknologier.

I tillæg hertil skal den studerende kunne redegøre for de overvejelser – både af teoretisk og praktisk art - der ligger bag initiativerne. Den studerende skal kunne forestå dette arbejde på egen hånd, lige så vel som han/hun skal kunne deltage i et teamwork med henblik på udførelse af arbejdsopgaverne.

Indhold

Fokus i denne fagpakke er organisering af it-organisationen og effektive strategibaserede koblinger mellem forretning og it, således at it kan medvirke til at skabe forretningsmæssig nytte.

It-organisationen og dermed it-lederen bliver mødt af krav om, at driften fungerer. Samtidig forventes det, at it-organisationen bidrager til udviklingen af forretningssystemerne og til innovation af produkter og/eller processer. For at dette kan realiseres, kræver det hensigtsmæssige organisatoriske strukturer og processer i it-organisationen.

Samtidig er it-organisationen i mange virksomheder under forandring. Fra at have været betragtet som en *it-leverandør* til forretningen, til *samarbejdspartner* med forretningen omkring udviklingen heraf, er der i dag i nogle organisationer tale om, at it-organisationen fungerer som en *service-leverandør* og forventes at initiere forretningsinnovation. Denne forandring og de krav og forventninger, som stilles til it-organisationen, kræver ledelse og hensigtsmæssig organisering, samt hensigtsmæssige strukturer og processer. De studerende vil efter endt forløb have udbygget deres forståelse for it-organisationen og opnået solide redskaber til ledelse heraf.

En af de største udfordringer for virksomhederne på det it-mæssige område er at sikre et forretningsmæssigt udbytte af it-investeringerne og dermed også at sikre, at der er overensstemmelse mellem virksomhedens strategi, it-strategien og de ressourcer, der anvendes inden for it-området. For at dette skal lykkes, kræver det en gensidig forståelse fra it-organisationen og fra forretningsledelsen: it-organisationen skal kunne forstå og omsætte en forretningsstrategi til strategistøttende initiativer på it-området. Tilsvarende skal forretningsledelsen kunne forstå it'ens muligheder og begrænsninger og kunne medvirke ved udformning af en forretningsunderstøttende it-strategi.

Områderne nævnt ovenfor under 'Målbeskrivelse – viden' bliver behandlet i fagpakken.

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag. De to første giver teoretisk indføring i fagpakkens emner. I det tredje enkeltfag, der gennemføres sideløbende med de to øvrige, skal deltagerne anvende teorierne i praksis i en konkret casevirksomhed, gerne egen organisation.

Øvrige bestemmelser

Fagpakkerne 3.13 *It-strategi* og 3.15 *it-organisationen* kan ikke indgå sammen med denne fagpakke (3.8) i en studerendes master-studieprogram.

Generelle eksamensbestemmelser

Betaling for fagpakken eller enkeltfagene i fagpakken dækker undervisning og tre eksamensforsøg. Deltagere, der kan dokumentere, at de på grund af sygdom eller dermed sidestillede forhold ikke har kunnet fuldføre en eksamen eller aflevering af enkeltfagsprojekt har adgang til at deltage i en sygeeksamen.

Det er muligt at udskyde en eksamen udbudt i umiddelbar forlængelse af undervisningen til næste eksamensafholdelse i faget.

Prøverne gennemføres én gang om året med mulighed for omprøve i februar/august.

Man tilmeldes automatisk første ordinære eksamen i umiddelbar forlængelse af undervisningen på hvert fag. Hvis man ikke afleverer et projekt inden for afleveringsfristen, bruger man et eksamensforsøg.

Det er en betingelse for at indstille sig til omprøve ved reeksamen, at man har været tilmeldt den pågældende prøve i umiddelbart forudgående ordinære eksamenstermin. En eventuel framelding skal ske senest 1 uge før prøven afholdes/påbegyndes.

Ønsker man at tilmelde sig en eksamensafholdelse efter den ordinære eksamen og den efterfølgende reeksamen, skal tilmelding til eksamen i december/januar ske senest 1. oktober, mens tilmelding til eksamen i maj/juni skal ske senest 1. marts.

Enkeltfag 3.13.1: IT-organisation og ledelse

Engelsk titel

IT-organisation and Management

Målbeskrivelse – viden

Gennem faget skal den studerende opnå viden indenfor følgende fagelementer:

- Organisationsteori
- Organisering af it-organisationen
- Ledelse af It-drift og It-udvikling
- Ledelse af It-produkter
- Sourcing

For flere af disse fagelementer gælder, at viden baserer sig på den højeste internationale forskning.

Den studerende kan opfylde målene for vidensniveauet ved at:

- Kunne identificere og sammenfatte centrale elementer i fagpakkens teorier (V1).
- Kunne anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (V2).
- Kunne reflektere over praksissituationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund i fagets teorier (V3).

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Beskrive, sammenfatte og perspektivere fagområdet teorier (F1).
- Relatere de beskrevne teorier (F1) til konkrete praksissituationer (F2).
- Kunne reflektere over praksissituationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund i fagets teorier (V3).

Indhold

Enkeltfaget omhandler ledelse og organisering af it-organisationer. Faget indledes med introduktion til organisationsteori som baggrund for at forstå organisationers udvikling både med henblik på at kunne lede it-organisationen og på at kunne bidrage til forretningens udvikling. Endvidere fokuseres der på organiseringen af it, på ledelse af processer i udvikling og drift og på, hvordan it-systemer kan styres som produkter. Der afsluttes med en diskussion af muligheder og udfordringer ved forskellige typer af sourcing.

Eksamen

Skriftlig eksamen, intern prøve. Bedømmelse bestået/ikke bestået. Bedømmelsen sker med baggrund i de kriterier, der er formuleret i forbindelse med målene nævnt oven for (V1 til V3).

Samlet set skal disse kriterier være opfyldt på den 'minimalt acceptable grad', svarende til karakteren 02, for at faget kan bestås.

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en ny skriftlig besvarelse på baggrund af nye spørgsmål.

Enkeltfag 3.13.2: It-strategi og governance

Engelsk titel

IT Strategy and IT Governance

Målbeskrivelse – viden

Gennem faget skal den studerende opnå viden indenfor følgende fagelementer:

- Forretningsstrategi og strategiskoler
- It-strategi, udformning og indhold, alignment med forretningsstrategi
- IT-arkitektur og strategi
- It-governance og styring af it-relaterede beslutninger
- Projektporteføljeledelse

For flere af disse fagelementer gælder, at viden baserer sig på den højeste internationale forskning.

Den studerende kan opfylde målene for vidensniveauet ved at:

- Kunne identificere og sammenfatte centrale elementer i fagpakkens teorier (V1).
- Kunne anvende dele af fagets teorier til analyser af praksissituationer (V2).
- Kunne reflektere over praksissituationer og/eller andre dele af fagpakkens teorier med baggrund i fagets teorier (V3).

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Beskrive, sammenfatte og perspektivere fagområdet teorier (F1).
- Relatere de beskrevne teorier (F1) til konkrete praksissituationer (F2).
- Reflektere over de beskrevne teorier – både set i sammenhæng med praksissituationer og fagområdets teorier (F3).

Indhold

Enkeltfaget beskæftiger sig både med forretningsstrategi og it-strategi, herunder hvorledes der skabes de nødvendige koblinger mellem de to områder. Centralt i faget er en fokusering på forhold og betingelser knyttet til 'alignment' mellem forretningsstrategi og it-strategi. Enkeltfaget beskæftiger sig også med, hvordan der skabes en beslutningsstruktur, (it-governance og projektporteføljeledelse), der sikrer, at der er sammenhæng mellem strategi og de projekter, der gennemføres.

I forbindelse med forretningsstrategi tages der afsæt i forskellige strategiskoler, herunder den eksterne skole, hvor fokus er rettet mod markedet og konkurrencen. Desuden er den ressourcebaserede strategiskole i fokus. Her lægges der vægt på, at virksomhederne er bevidste om, hvilke styrker og kernekompetencer de er i besiddelse af.

I forbindelse med udformningen af strategier for såvel forretningen som it er det vigtigt at have fokus på de muligheder, som teknologien giver for forretningen. It har 'impact' på forretningen. En rigtig udnyttelse af teknologien kan være med til at give virksomheden store fordele sammenlignet med konkurrenterne. Faget adresserer dette emne ved at beskæftige sig med 'innovation'.

Enkeltfaget beskæftiger sig med it-governance – det vil sige principper for styring af it i organisationen. Et centralt element i it-governance er beslutningsprocesser og -strukturer knyttet til effektiv udnyttelse af it i organisationen. I faget behandles de elementer, der indgår i en effektiv udnyttelse af it-ressourcerne i en virksomhed, og en best practice model for it-beslutninger præsenteres.

Projektporteføljeledelse beskæftiger sig med styring og udvælgelse af projekter ud fra en portefølje, der er karakteriseret ved at indeholde flere projekter, end det er muligt at igangsætte på samme tid

Eksamen

Skriftlig eksamen, intern prøve. Der gives karakter efter 7-trins-skalaen. Der medvirker ikke ekstern censor ved eksamen.

Karakteren 12 gives for den fremragende præsentation, der demonstrerer en komplet eller næsten komplet opfyldelse af fagets målsætninger. Det vil sige, at den studerende formår på en udtømmende måde at kunne leve op til fagets målsætninger (V1 til V3 og F1 til F3).

Karakteren 02 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål (V1 til V3 og F1 til F3)

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en ny skriftlig besvarelse på baggrund af nye spørgsmål.

Enkeltfag 3.13.3: It-strategi og organisation i praksis

Engelsk titel

IT Strategy and Organisation in Practice

Dette fag udgør en afrunding af fagpakken.

Den studerende skal igennem faget opnå eksakte færdigheder rettet mod brugen af dele af de teorier, der indgår i faget. Desuden er kompetence-delen vigtig, derved at den studerende med baggrund i en konkret fagrelateret problemstilling skal kunne analysere denne ved hjælp af fagpakkens teorier.

Målbeskrivelse – viden

Fokus er rettet mod at opnå en dybere viden og forståelse for dele af de teorier, metoder og teknikker som er knyttet til fagpakken. Kravet er ikke at bruge ny teori set i forhold til de to andre fag i pakken.

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Identificere og formulere en organisatorisk og informationsteknologisk problemstilling med relevans for fagpakken (F4).
- Udvælge relevante teorier fra fagpakken til belysning/behandling af problemstillingen (F5).
- Opstille forslag til metode for belysning af den identificerede problemstilling – herunder eventuelle dataindsamlingsmetoder (F6).
- Beskrive, analysere og vurdere problemstillingen gennem en selvstændig og systematisk anvendelse af de valgte teorier, metoder og teknikker (F7).
- Demonstrere indsigt i implikationerne af analysearbejdet og de opstillede handlingsforslag, herunder præsentere en logisk konklusion og perspektivering af det gennemførte arbejde (F8).
- Udarbejde en konklusion i forlængelse af problemstillingen (problemformuleringen) og med afsæt i de gennemførte analyser (F9).
- Perspektivere konklusionen i forhold til problemområdet og praksis (F10).
- Udarbejde en velstruktureret og velformuleret rapport (F11).
- Reflektere over selve problemløsningsprocessen med baggrund i de anvendte teorier, metoder og teknikker (F12).

Indhold

Enkeltfaget er bygget op omkring en problemorienteret praktisk opgave. Deltagerne skal anvende teorier fra fagpakkens to øvrige enkeltfag til at løse eller belyse en praktisk udfordring. Det giver mulighed for at gå i dybden med egen organisation eller interesseområde.

Opgaven kan løses enkeltvis eller i grupper med maksimalt tre deltagere.

Faget forudsætter deltagelse i de to øvrige enkeltfag fra fagpakken.

Eksamen

Eksamen afholdes på baggrund af en projektrapport. Rapporten skal have et omfang af 20-25 normalsider for opgaver skrevet af enkeltstuderende, 35-40 normalsider for opgaver skrevet af to studerende og 40-60 normalsider for opgaver skrevet af 3 studerende (ekskl. forside, indholdsfortegnelse, kildefortegnelse og bilag).

Deltagelse i eksamen forudsætter at de øvrige to enkeltfag i fagpakken er bestået.
Der afholdes individuel, mundtlig eksamen af ca. en 45 minutters varighed på baggrund af projektrapport.
Ekstern censor medvirker ved eksamen.

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en ny projektopgave med et nyt emne.

Der gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Karakteren 12 gives for den fremragende præsentation, der demonstrerer en komplet eller næsten komplet opfyldelse af fagets målsætninger. Det vil sige, at den studerende formår på en udtømmende måde at kunne leve op til fagets målsætninger (F4 til F12).

Karakteren 02 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål (F4 til F12).

Fagpakke 3.18: It og forretningsudvikling i små og mellemstore virksomheder

Engelsk titel

IT and business development in SME

Mål

Det er målet, at deltageren opnår kendskab til de specielle udfordringer ved implementering af it i små og mellemstore virksomheder. Deltageren skal opnå evne til at se virksomheden i et helhedsperspektiv og blive i stand til at analysere sig frem til, hvor it med fordel kan anvendes for at udvikle forretningen i et værdikædeperspektiv. Deltageren skal lære at gennemføre forandringsprocesser i virksomheder i overensstemmelse med den forretningssituation, som de befinder sig i. Der skal opnås viden om, hvorledes potentialer i små og mellemstore virksomheder kan udnyttes.

I faget arbejdes der med forretningsprocesser fra egen organisation, som også kan involvere integration med leverandører eller kunder. Det er målet at bidrage med viden til, hvordan danske små og mellemstore virksomheder kan anvende it-systemer til at blive mere effektive og innovative, så de bedre kan opfylde rollen som partner i globale produktionsnetværk. Fagpakken anlægger et fagligt og for små og mellemstore virksomheder anvendelsesorienteret procesperspektiv, der går på tværs af teoridannelser om bl.a. små og mellemstore virksomheder, forretningsprocesser, strategi, forretningsmodeller, implementeringsstrategier og forandringsledelse.

Kompetencer

Faglige kompetencer:

- Beskrive, analysere og vurdere nuværende forretningsprocesser i små og mellemstore virksomheder med anvendelse af relevante teorier og metoder.
- Analysere og vurdere hvorledes små og mellemstore virksomheder kan forretningsudvikle gennem redesign af forretningsprocesser med anvendelse af relevante teorier og metoder.
- Vurdere relevansen af og anvende relevante teorier og metoder, der knytter sig til "it og forretningsudvikling i små og mellemstore virksomheder"
- Diskutere og vurdere betydningen af it for forretningsudvikling i små og mellemstore virksomheder
- Kommunikere om informationsteknologiske problemstillinger med såvel specialister som brugere og beslutningstagere
- Reflektere over og udvikle egen praksis i relation til udvikling eller implementering af it i små og mellemstore virksomheder.

Færdigheder

Gennem fagpakken får deltagerne:

- Evne til at beskrive, analysere, behøvsafdække og fastsætte systemkrav for at udnytte potentialet i udvikling af små og mellemstore virksomheders forretning
- Evne til at forretningsudvikle sammen med eksterne leverandører, videninstitutioner og evt. studerende
- Evne til at lede et it-implementeringsforløb i små og mellemstore virksomheder herunder ledelse af samspil med virksomhedens interessenter

Indhold

Deltagerne opnår teoretisk og anvendelsesorienteret viden om, hvorledes der kan skabes forretningsudvikling i små og mellemstore virksomheder ved brug af it-systemer. Deltagerne får gennem fagpakken:

- Viden om forretningsmodeller for små og mellemstore virksomheder
- Indsigt i små og mellemstore virksomheders særlige karakteristika i forhold til iværksættervirksomheder og store virksomheder
- Viden om små og mellemstore virksomheders rolle og funktion i globale forsyningskæder og produktionsnetværk
- Kendskab til fremgangsmåder med kortlægning af forretningsprocesser og systemanalyser
- Viden om succeskriterier og barrierer for it-implementering i små og mellemstore virksomheder
- Viden om organisatoriske krav til it-implementering, fastholdelse og sikring af return on investment udvikles gennem brug af it-systemer
- Konkret erfaring med it-implementering.

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag på hver 5 ETCS. De to første fag skaber det teoretiske fundament for fagpakkens samlede tema. Det tredje fag afvikles sideløbende med de første fag ved og sker gennem praksis afprøvning af indholdet fra de to første fag i egen organisation. De tre enkeltfag i fagpakken er: 1) Proces- og systemanalyse i små og mellemstore virksomheder, 2) Ledelse af systemimplementering i små og mellemstore virksomheder og 3) systemimplementering i små og mellemstore virksomheder i praksis.

Forudsætninger

Deltagerne skal kunne tilegne sig viden gennem engelsksproget litteratur.

Tredje enkeltfag: "Systemimplementering i små og mellemstore virksomheder i praksis" forudsætter deltagelse i de to øvrige enkeltfag.

Ønskede forudsætninger

Praktisk kendskab til forretningsprocesser

Enkeltfag 3.18.1: Proces- og systemanalyse i små og mellemstore virksomheder

Engelsk titel

Process and system analysis in small and medium-sized enterprises

Indhold

Faget har fokus på teorier og fremgangsmåder til at analysere og planlægge forretningsudvikling i små og mellemstore virksomheder ved brug af it-systemer.

Emner på faget er:

- Teori om det særlige ved små og mellemstore virksomheder
- Forretningsmodeller for små og mellemstore virksomheder
- Strategi i små og mellemstore virksomheder
- Små og mellemstore virksomheder i globale forsyningskæder og produktionsnetværk
- Procesanalyse og kortlægningsteknikker
- It-parathedsanalyser
- Master Data Management

Udbytte

Deltagere i faget tilegner sig viden om små og mellemstore virksomheders særkender og hvorledes denne viden kan anvendes i proces og systemanalyse i disse virksomheder.

Eksamensform

Faget afsluttes med 20 minutter Individuel mundtlig eksamen med 20 minutters forberedelse

Bedømmes efter 7-trinsskalaen

Intern censur

Enkeltfag 3.18.2: Ledelse af systemimplementering i små og mellemstore virksomheder

Engelsk titel

Managing system implementation in small and medium-sized enterprises

Indhold

Faget har fokus på teorier og fremgangsmåder til at implementere og lede forretningsudvikling i små og mellemstore virksomheder ved understøttelse af it-systemer.

Emner på faget er:

- Succeskriterier og barrierer for it-implementering i små og mellemstore virksomheder
- Implementeringsteori
- Teori om learning by thinking, seeing and doing
- Strategier for procesforbedring

- Videnledelse / videnoverførsel
- Team-roller
- Ledelse af vækst i små og mellemstore virksomheder og dets konsekvenser for implementering
- Forandringsledelse i små og mellemstore virksomheder
- Proceskonsulentroller

Udbytte

Deltagere i faget tilegner sig viden om implementeringsteori og ledelse i små og mellemstore virksomheder i relation til it-systemer og forretningsudvikling.

Eksamensform

Faget afsluttes med en skriftlig individuel hjemmeopgave. Faget bedømmes med intern censur og der gives karakter efter 7 trinsskalaen.

Opgaveformuleringen udleveres via Blackboard og den studerende skal afleveres sin besvarelse via SDU assignment i Blackboard

Enkeltfag 3.18.3: Systemimplementering i små og mellemstore virksomheder i praksis

Engelsk titel

System implementation in small and medium-sized enterprises in practice

Indhold

Fagpakken afsluttes med en praktisk og individuel projektopgave inden for fagpakkens teoriområder. Deltagerne skal arbejde med et konkret projekt, der skal munde ud i en projektrapport. Rapporten forfattes på dansk, men kan også skrives på engelsk, hvis deltagerne ønsker det.

Udbytte:

Efter at have gennemført enkeltfaget Systemimplementering i små og mellemstore virksomheder i praksis vil deltagerne være i stand til at:

- definere og formulere en relevant problemstilling fra (egen) praksis,
- vælge relevante metoder og teorier fra fagpakkens pensum til belysning af problemstillingen,
- inddrage ny teori, hvor det er nødvendigt for besvarelse af problemstillingen,
- demonstrere overblik over teorier ved at diskutere og argumentere for valg af teori og dets eventuelle begrænsninger
- gennemføre relevant indsamling og analyse af data til besvarelse af problemstillingen,
- gennemføre en sammenhængende analyse baseret på en teoretisk tilgang til problemet,
- opstille alternative forslag til forbedring af praksis på basis af analyserne,
- diskutere, sammenligne og argumentere for den valgte løsning,
- Konkludere og formidle analyseresultater klart og tydeligt

Indhold

Kurset afvikles som et forløb med at udarbejde en praksisorienteret opgave. Deltageren skal anvende de gennemgåede begreber og analysemodeller i fagpakkens første to enkeltfag til at behandle en problemstilling der munder ud i en skrift rapport. Deltagerne skal ved den afsluttende eksamen, der baseres på den afleverede rapport, kunne dokumentere kendskab til begreber og analysemodeller i relation til fagpakken herunder kritisk at kunne vurdere, hvordan små og mellemstore virksomheder kan arbejde med it og forretningsudvikling. Rapporten skal være baseret på en praktisk problemstilling gerne fra egen virksomhed.

Eksamensform

Skriftlig individuel hjemmeopgave /projektrapport. Faget bedømmes med ekstern censur og der gives karakter efter 7 trinsskalaen.

Den studerende skal afleveres sin besvarelse via SDU assignment i Blackboard

Fagpakke 3.19: Business Process Management and Innovation

Dansk titel: Ledelse og udvikling af forretningsprocesser

Formålet med fagpakken er, at den studerende bliver i stand til at analysere, planlægge og lede udvikling og drift af integrerede forretningsprocesser. Fagpakken omfatter både de teknologiske, organisatoriske og forretningsmæssige perspektiver på aktiviteterne. Et særligt fokus er på integrerede forretningsprocesser i forbindelse med store komplekse virksomhedssystemer som SAP og andre ERP-systemer.

Fagpakken henvender sig til nuværende og kommende forretningsproceseksperter, dvs. personer som arbejder på tværs af forretning og it.

I fagpakken arbejdes både med infrastruktur og tværgående forretningsprocesser fra egen organisation, som også kan involvere integration med leverandører eller kunder. Et særligt fokus er at skabe forståelse for forretningsprocessen som omdrejningspunkt for ledelse og udvikling af værdikæden inden for f.eks. industri, byggeri og service.

Målbeskrivelse-viden

Gennem fagpakken opnår den studerende viden og forståelse for teorier, metoder og modeller for ledelse og udvikling af forretningsprocesser inden for følgende emneområder:

- Teknologidrevet innovation og strategisk ledelse af it
- Beskrivelse, analyse, design og implementering af forretningsprocesser
- Virksomhedssystemer, BPM-teknologier og metoder
- Organisatorisk implementering og forretningsudvikling
- Procesmonitorering, diagnose og procesforbedringer
- Procesorientering og organisatorisk modenhed.

Den studerende lærer gennem fagpakken at forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner i relation til egen praksis.

Målbeskrivelse - færdigheder

Den studerende opnår færdigheder i at anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere og analysere de forretningsmæssige muligheder, som moderne virksomhedssystemer skaber i en organisation. Den studerende skal derudover kunne vurdere, hvordan disse muligheder kan realiseres samt tilegne sig færdigheder i at analysere og planlægge udvikling og ledelse af integrerede forretningsprocesser. Endelig vil den studerende vil blive i stand til at argumentere for valgte modeller, teorier og metoder samt vurdere helhedsorienterede løsningsforslag.

Målbeskrivelse - kompetencer

Den studerende vil efter gennemførelse af fagpakken vil være i stand til:

- at forstå, anvende og tilpasse metoder og modeller til analysere den forretningsmæssige kontekst som forretningsprocessen indgår i, og som løsningen skal bidrage til
- at konstruere og udvikle integrerede forretningsprocesser, som tilgodeser krav inden for rammerne af de muligheder og begrænsninger som forretningen, organisationen og teknologien udgør
- at lede og organisere en udviklingsproces af ovenstående
- at reflektere over egen praksis for derved at opnå en helhedsforståelse for egen situation og handlemuligheder med henblik på at skabe forslag til udvikling og forandring.

I tillæg hertil opnår den studerende kompetencer til at kunne redegøre for de overvejelser, som implementering og realisering af de udarbejdede forslag medfører.

Indhold

Den studerende opnår en forståelse for og en indsigt i forretningsprocesser i den forretningsmæssige kontekst, som moderne forretnings- og it-organisationer indgår i. Dette gælder særligt i forhold til samspil mellem problemer og løsningsudvikler.

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag. De to første enkeltfag giver bred teoretisk indføring i emnerne. I det tredje og sidste enkeltfag skal deltagerne anvende teorier, metoder og modeller i praksis gennem løsning og evaluering af en problemstilling i egen organisation.

Forudsætninger

Tredje enkeltfag "forretningsprocesser i praksis" forudsætter deltagelse i fagpakkens to øvrige enkeltfag.

Enkeltfag 3.19.1: Business Process Management

Dansk titel: Ledelse af forretningsprocesser

I dette første enkeltfag er der sat fokus på de grundlæggende teknologier og det forretningsmæssige rationale for Business Process Management, BPM. Den studerende vil gennem dette enkeltfag tilegne sig grundlæggende viden om Business Process Management og analyse, ledelse og organisering af forretningsprocesser samt teknologier til understøttelse heraf.

Indhold

- Procesledelse
- BPM metoder og værktøjer
- Virksomhedssystemer
- Virksomhedsarkitektur og it-strategi
- It og ledelse af værdikæden.

Eksamen

Enkeltfaget afsluttes med en bundet, individuel, skriftlig hjemmeopgave, som bedømmes internt som "bestået" eller "ikke bestået". Den samlede opgave har et omfang af min. 5 og max. 10 sider. Ved bedømmelsen vil der blive lagt vægt på, at opgaven lever op til de kompetencemål, som er formuleret for fagpakken som helhed.

Enkeltfag 3.19.2: Business Process Innovation

Dansk titel: Udvikling af forretningsprocesser

I det andet enkeltfag er der fokus på udvikling og innovation af forretningsprocesser, dvs. de organisatoriske forandringstiltag og organisering af disse samt på implementering og realisering af benefits. Den studerende vil med dette enkeltfag få et solidt overblik over de fremgangsmåder og metoder, der findes til procesudvikling og realisering af procesforbedringer.

Indhold

- Procesdesign og udviklingsmetoder
- Procesorientering og organisation
- Proces-centrisk it organisering
- Implementering og realisering af benefits
- Strategisk anvendelse af og innovation med it.

Eksamen

Enkeltfaget afsluttes med en individuel opgave med teoretisk udgangspunkt. Den samlede opgave har et omfang af min. 9 sider og max. 12 sider. Opgaven bedømmes internt og ved bedømmelsen vil der blive lagt vægt på, at opgaven lever op til de kompetencemål, som er formuleret for fagpakken som helhed.

Der gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål med ingen eller få uvæsentlige mangler.

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.

Enkelt fag 3.19.3.: Business Processes in Practice

Dansk titel: Forretningsprocesser i praksis

Fagpakken afsluttes med en praktisk projektopgave inden for fagpakkens teoriområder. 1-3 deltagere kan arbejde sammen om et projekt, der skal munde ud i en projektrapport. Faget indledes med et seminar, hvor der gives introduktion til videnskabelig metode, udarbejdelse af problemformulering samt vejledning i at strukturere en projektopgave. Deltagerne får tilknyttet en vejleder på Aarhus Universitet, som løbende giver faglig sparring. Undervisningssproget er dansk, men opgaven kan afleveres på engelsk, hvis deltagerne ønsker det.

Mål

Efter at have gennemført enkeltfaget Business Processes in Practice vil den studerende være i stand til at:

- definere og formulere en relevant problemstilling fra (egen) praksis
- vælge relevante metoder og teorier fra fagpakkens pensum til belysning af problemstillingen
- inddrage ny teori, hvor det er nødvendigt for besvarelse af problemstillingen
- demonstrere overblik over teorien ved at diskutere og argumentere for valg af teori og fremgangsmåde
- gennemføre relevant indsamling og analyse af data til besvarelse af problemstillingen
- gennemføre en sammenhængende analyse baseret på en teoretisk tilgang til problemet
- opstille alternative forslag til forbedring af praksis på basis af analyserne
- diskutere, sammenligne og argumentere for den valgte løsning
- formidle teori, argumentation og en praktisk løsning på en klar og velstruktureret måde.

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel mundtlig prøve med ekstern censur. Eksamen tager udgangspunkt i en projektrapport. Projektrapporten skal have et omfang af 20-25 normalsider for opgaver skrevet af enkeltstuderende, 35-40 normalsider for opgaver skrevet af to studerende og 40-60 normalsider for opgaver skrevet af 3 studerende (ekskl. forside, indholdsfortegnelse, kildefortegnelse og bilag).

Ved gruppeopgaver bliver de studerende eksamineret alene. Den mundtlige prøve tager udgangspunkt i hele projektet, og det skal ikke angives, hvem der er ansvarlig for de enkelte dele i projektet.

Eksaminationen vil være af 45 minutters varighed inkl. votering.

Ved omprøve efter en ikke-bestået eksamen skal projektopgaven revideres.

Ved bedømmelsen vil der blive lagt vægt på:

- at opgaven indeholder en formulering og analyse af problemet
- at opgaven afspejler teoretisk og metodisk viden om emnerne
- at de teoretiske emner præsenteres kort og sammenfattet
- at der konstrueres en realistisk og begrundet løsning
- at egen praksis sættes i relation til viden og erfaringer uden for én selv.

Der gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål med ingen eller få uvæsentlige mangler.

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.

Ved gruppeopgaver bliver de studerende eksamineret alene. Den mundtlige prøve tager udgangspunkt i hele projektet, og det skal ikke angives, hvem der er ansvarlig for de enkelte dele i projektet.

Eksaminationen vil være af en times varighed inkl. votering.

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal projektopgaven revideres.

Ved bedømmelsen vil der blive lagt vægt på:

- at opgaven indeholder en formulering og analyse af problemet
- at opgaven afspejler teoretisk og metodisk viden om emnerne
- at de teoretiske emner præsenteres kort og sammenfattet
- at der konstrueres en realistisk og begrundet løsning
- at egen praksis sættes i relation til viden og erfaringer uden for en selv.

Der gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål med ingen eller få uvæsentlige mangler.

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.

Fagpakke 3.20: It-forandringsagenten – håndtering af den menneskelige faktor

Engelsk titel

The IT-Change Agent - Handling the Human Factor in IT-Change Projects

Mål

Fagpakken giver de studerende solide redskaber til håndtering af forandringer i it-projekter med særligt fokus på den menneskelige side af organisationen. De studerende vil opnå indsigt i og en række metoder til at skabe læring på individ-, gruppe- og organisatorisk niveau. Endvidere vil de studerende skabe en integreret, personlig stil som forandringsagent og læringsfacilitator.

Viden

Gennem fagpakken opnår de studerende viden om teorier, metoder og teknikker inden for følgende områder:

- Teorier om forandringsledelse med særligt fokus på den menneskelige faktor – og de metoder til at designe og drive forandringer, der ligger i hver forandringsteori.
- Participation og involvering af medarbejdergrupper med en ikke-it-baggrund i behovsafdækning og udvikling af it-understøttede processer
- Teorier om kommunikation i it-forandringsprojekter
- Teorier om motivation og modstand
- Adfærdsændring og forandring af arbejdsvaner
- Teorier og metoder til at analysere egen organisation som forandringskontekst, forandringskulturen og de igangværende it-relaterede forandringer i egen organisation
- Teorier og metoder til at analysere og arbejde med egen stil og præferencer som forandringsagent og facilitator for læring.

De studerende vil ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse emner.

Færdigheder

De studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere og vurdere konkrete forandringsudfordringer og problemer og komme med forslag til løsning af dem. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i.

Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- at træffe beslutning om og redegøre for hvilken/hvilke forandringstilgange, som vil være anvendelige i forhold til de mennesker, der er berørt af et forandringsprojekts særlige mål, vilkår og udfordringer.
- at analysere og forholde sig til aktørers og gruppers reaktioner overfor forandringer i forbindelse med it-projekter.
- at arbejde reflektivt med forståelser af motivation og ejerskab for forandringer – og tilgange til at skabe dette.
- at gennemføre en analyse af og arbejde med egen organisation som forandringskontekst.
- at udarbejde og gennemføre et personligt udviklingsprojekt, der styrker og udvikler egne færdigheder og egen rolleforståelse som forandringsagent og læringskaber.

Kompetencer

Den studerende skal kunne reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne og påtage sig ansvar i udviklings- og forandringsprojekter i egen organisation. Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken er i stand til:

- at kunne anvende forandringstilgange i egne projekter med hensynstagen til det enkelte projekts særlige mål, vilkår og udfordringer.
- at kunne analysere et projekt for hvilke interessenter, der er særlig vigtige for projektet og hvad der er interessentgruppernes rationaler og interesser.
- at inddrage og forholde sig til interessenterne, så de kan blive konstruktive medspillere i forandringen eller i udviklingen af et arbejdsfelt.
- at tilrettelægge kommunikationen i it-forandringsprojektets enkelte faser - i forhold til relevante grupper og det enkelte organisationsmedlem.
- at kunne skabe motivation og ejerskab for forandringer i egen organisation.
- at kunne understøtte og motivere adfærdsændring og forandring af arbejdsvaner.

- at arbejde med egen stil og præferencer som forandringsagent og facilitator for læring.

Indhold

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag:

1. Forandring af arbejdsfællesskaber – it-medarbejderens håndtering af læring og forandring i organisationen
2. Forandringer af medarbejdere – den menneskelige faktor i arbejdet med it-projekter
3. It-forandringsagenten – den integrerede, personlige stil.

De to første fag har som mål at de studerende tilegner sig en række relevante teorier om og metoder til den kompetente forandringshåndtering af den menneskelige faktor relateret til it-projekter. I det tredje enkeltfag skal de studerende anvende og udfordre teorierne i praksis i forhold til egen rolle i projekter i egen organisation eller interesseområde for hermed at udvikle egen tilgang som forandringsagent.

Målgruppe

It-medarbejdere og it-konsulenter, der har it-baserede forandringer og ændringer af organisationsmedlemmers arbejdsvaner som del af deres arbejdsopgaver.

Forudsætninger

Deltagelse i tredje enkeltfag forudsætter deltagelse i de to øvrige enkeltfag.

Enkeltfag 3.20.1: Forandring af arbejdsfællesskaber – it-medarbejderens håndtering af læring og forandring i organisationen

Engelsk titel:

Changing Organizations and Facilitating Learning

Mål

Enkeltfaget har som mål at de studerende tilegner sig en række relevante teorier om og metoder til den kompetente forandringshåndtering af den menneskelige faktor relateret til it-projekter. Faget skal opbygge en række forståelser og metoder som it-medarbejdere kan bruge til at problematisere, forstå, håndtere og justere it-forandringsprojekter i organisationen.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

- Klassisk og postmoderne teorier om forandringsledelse og forskellige typer af forandrings-projekter med særligt fokus på den menneskelige faktor – og de metoder til at designe og drive forandringer, der ligger i hver forandringsteori.
- Teorier om interessentanalyse og interessenthåndtering med særligt fokus på at skabe mening og ejerskab.
- Teorier om involvering af medarbejdergrupper med en ikke-it-baggrund i behovsafdækning og udvikling af it-understøttede processer.
- Teorier om kommunikation i it-forandringsprojekter i de enkelte faser – set i forhold til grupper og det enkelte organisationsmedlem.

Den studerende skal desuden kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner.

Færdigheder

De studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete it-forandringsprojektrelaterede problemstillinger i praksis.

De studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Konkret forventes det at de studerende efter gennemførelse af enkeltfaget er i stand til at analysere et it-projekt med henblik på:

- at kunne bruge modulets viden til at vurdere, hvilken type projekt, der er tale om.
- at kunne beslutte og redegøre for, hvilken/hvilke forandringstilgange som vil være anvendelige i forhold til de personer, der er berørt af projektets særlige mål, vilkår og udfordringer.
- at kunne analysere det enkelte projekts kommunikationsbehov og muligheder.

Kompetencer

Den studerende skal kunne anvende teorier og metoder tilpasset de særlige udfordringer i egen organisation. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen af den sammenhæng, som de valgte løsninger indgår i. De vigtigste kompetencer er:

- at kunne analysere et projekt i forhold til, hvilke interessenter, der er særlig vigtige for projektet, og hvad der er interessentgruppernes rationaler og interesser.
- at være i stand til at inddrage og håndtere interessenterne, så de kan blive konstruktive medspillere i forandringen eller udviklingen af et arbejdsfelt.
- at være i stand til at tilrettelægge kommunikationen i it-forandringsprojektets enkelte faser - i forhold til relevante grupper og det enkelte organisationsmedlem.

Indhold

Enkeltfaget giver en række forståelser og metoder, som it-medarbejdere kan bruge til at forstå, håndtere og justere menneskers reaktioner og adfærd i it-forandringsprojekter i organisationen. Der er to overordnede indholdselementer: dels teorier og metoder til at identificere, forstå og håndtere den menneskelige faktor, som kan bidrage til succesrige forandringer. Dels kommunikation i it-forandringsprojekter i forhold til grupper og det enkelte organisationsmedlem, så disse bliver motiverende, konkrete og handlingsrettede.

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel, intern, skriftlig opgave af et omfang på 8-10 sider. Opgaven bedømmes bestået/ikke bestået.

Enkeltfag 3.20.2: Forandringer af medarbejdere - den menneskelige faktor i arbejdet med it-projekter

Engelsk titel:

Changing Individual and Group Behavior in IT-Projects

Mål

Enkeltfaget har som mål at de studerende bliver i stand til at analysere og håndtere organisationsmedlemmers motivation og modstand i forbindelse med it-projekter, forstå magtrelationers betydning for et it-projekt, samt kunne arbejde med individers og grupperes adfærdsændring og forandring af arbejdsvaner i forbindelse med it-projekter.

Viden og indhold

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier og metoder inden for følgende områder:

- Teorier om motivation og modstand i forbindelse med it-projekter.
- Teorier om individers adfærdsændring og forandring af arbejdsvaner i forbindelse med it-projekter
- Adfærdsændring og forandring af arbejdsvaner i grupper i forbindelse med it-projekter.
- Teorier om magt – og metoder til at håndtering af magtfulde aktører i it-projekter.

Den studerende skal desuden kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner.

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere, analysere, vurdere Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af enkeltfaget er i stand til:

- at analysere aktørers og grupperes reaktioner overfor forandringer i forbindelse med it-projekter, herunder hvordan man kan håndtere og drage konsekvenser af modvillige organisationsmedlemmer og passiv og aktiv modstand.
- at arbejde reflektivt med forståelser af motivation og ejerskab for forandringer – og tilgange til at skabe dette.
- at arbejde reflektivt med magtforståelser – og påvirke og hjælpe organisationsmedlemmer, som man ikke kan bestemme over.

Kompetencer

Den studerende skal kunne omsætte og tilpasse teorier, metoder og modeller til konkrete forslag til løsning af problemstillinger fra egen organisations it-projekter. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag. Desuden skal

den studerende kunne reflektere over betydningen for den organisatoriske sammenhæng løsningen indgår i. De vigtigste kompetencer er:

- at kunne skabe motivation og ejerskab for forandringer i egen organisation.
- at kunne understøtte og motivere individers adfærdsændring og forandring af arbejdsvaner i forbindelse med it-projekter i egen organisation.
- at kunne understøtte og motivere gruppers adfærdsændring, forandring og kompetenceudvikling i forbindelse med it-projekter i egen organisation.

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel, intern, skriftlig opgave af et omfang på 8-10 sider. Opgaven er med karakter efter 7-trins skalaen.

Enkeltfag 3.20.3: It-forandringsagenten– den integrerede, personlige stil

Engelsk titel:

The IT Change Agent - the Profile as a Change Agent

Forudsætninger:

Deltagelse i dette tredje enkeltfag kræver deltagelse i de to forudgående enkeltfag på fagpakken.

Mål

Enkeltfaget viderefører teorier og metoder fra de to foregående enkeltfag. Faget sætter fokus på it-forandringsagentens egen rolle og stil i forhold til egne opgaver, rammer, muligheder og udfordringer. Målet er at understøtte at den studerende i at skabe en integreret, personlig stil som forandringsagent og læringsskaber i egen organisation i forhold til eksisterende og nye opgaver.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om teorier, metoder, teknikker og værktøjer inden for følgende områder:

- Teorier og metoder til at analysere egen organisation som forandringskontekst, forandringskulturen og de igangværende it-relaterede forandringer i egen organisation – med særligt fokus på elementerne i de to tidligere enkeltfag.
- Metoder til at udarbejde og gennemføre et projekt, der tager afsæt i fagpakkens fagområde, og som har til hensigt at udvikle egen tilgang som forandringsagent.
- Teorier og metoder til at analysere og arbejde med egen stil og præferencer som forandringsagent og læringsskaber.

Den studerende skal desuden kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte områder til at identificere og analysere rollen som forandringsagent og læringsskaber, analysere udviklingspotentialer i disse roller og tilrettelægge et personligt udviklingsprojekt.

Konkret forventes det at den studerende efter gennemførelse af enkeltfaget er i stand til:

- At gennemføre en analyse af og arbejde med egen organisation som forandringskontekst.
- At udarbejde og gennemføre et personligt udviklingsprojekt, der styrker og udvikler egne færdigheder og rolleforståelse som forandringsagent og læringsskaber.

Kompetencer

Den studerende skal være i stand til at udvikle egen stil og præferencer som forandringsagent og læringsskaber. Den studerende skal desuden kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejde løsningsforslag. Desuden skal den studerende kunne reflektere over betydningen for den sammenhæng løsningen indgår i. Den studerende skal således være i stand til:

- at analysere og arbejde med egen stil og præferencer som forandringsagent og læringsskaber.
- at sikre omsætning af ovennævnte tiltag i egen praksis.

Indhold

De relevante teorier og metoder præsenteres, og de studerende gennemfører en analyse af egen organisation som forandringskontekst. De studerende skal arbejde med egen stil og præferencer som forandringsagent og læringskaber. De skal udarbejde og gennemføre et personligt udviklingsprojekt, hvor der vil være løbende refleksion på seminarerne over erfaringerne med omsætning af disse tiltag i egen praksis.

Undervisnings og arbejdsformer

I løbet af enkeltfaget skal de studerende præsentere og redegøre for egne overvejelser, egen forandringspraksis og it-organisation. De studerende modtager faglig vejledning samt deltager i mindre gruppearbejder med henblik på udvikling af kompetencer til at agere i it-forandringer, skabe læring og udvikle en personlig stil som forandringsleder.

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel mundtlig prøve med ekstern censur på basis af skriftlig opgave af et omfang på 10-12 sider.

Eksamen tager udgangspunkt i den studerendes projektrapport og mundtlige præsentation samt dialog med eksaminator og censor på baggrund af fagets læringsmål. Den studerende skal demonstrere evnen til at identificere og analysere forskellige typer udvalgte udfordringer og forandringsprocesser, kunne reflektere over egen praksis, ud fra et forandringsagentperspektiv og komme med forskellige løsnings- og handlemuligheder i relation til en organisatorisk kontekst med et eller flere it-forandringsprojekter/udviklingsopgaver. Den studerende skal fremkomme med overvejelser om og konkretisering af egen kompetenceudvikling, udvikling af eget repertoire og personlige stil som forandringsagent og læringskaber.

Der gives karakter efter 7-trins skalaen.

Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål med ingen eller få væsentlige mangler.

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.

Fagpakke 3.22: It-uddannelse og brugertræning

Engelsk titel: IT-education and user training

Mål

Med fagpakken opnår de studerende viden om teorier og metoder til at designe, udvikle og køre digitalt støttede uddannelsesforløb, der skaber læring om og forandring af arbejdsprocesser. Forløb skal designes, så de er tilpasset de uddannelsesbehov, som forskellige medarbejdergruppers arbejdsopgaver giver eller som en konkret it-systemimplementering og ibrugtagning af nye digitale værktøjer skaber. De studerende får kendskab til en række teorier indenfor kompetence udvikling via it, og lærer at anvende en række metoder i praksis. Denne læring sker interdisciplinært i spændingsfeltet mellem kompetenceudvikling og digitalt støttede læreprocesser, og mellem organisatorisk udvikling og bruger-centreret design. Mange forhold er således i spil, når der konkret skal udvikles og udføres uddannelsesforløb for den enkelte medarbejder, for forskellige medarbejdergrupper og for hele organisationen.

Viden

I fagpakken opnår den studerende viden om teorier, metoder og teknikker inden for:

- It-kompetenceudviklingstilgange og deres underliggende læringsparadigmer
- Individuelle og kollaborative e-Læringsprocesser.
- Organisatoriske og kognitive arbejdsanalyser og opgaveanalyser til identifikation af læringsdesignets behov, ved egen-udvikling eller via tredje part.
- Brugercentreret design, dvs. tilgange der tager afsæt i at forstå brugernes behov som udgangspunkt for tilrettelæggelse og design af forløb og tilgange.
- Design, implementering, koordinering og evaluering af it-brugertrænings og it-uddannelsesforløb, med særligt fokus på forankring af projekter i organisationen.

Færdigheder

Den studerende vil opnå færdigheder i at kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovennævnte vidensområder til at:

- Identificere, analysere og vurdere konkrete udfordringer og potentialer i relation til it-uddannelse og brugertræning, herunder at kunne komme med alternative forslag til løsninger, der retter sig mod forskellige medarbejdergrupper og argumentere for valg.
- Vurderer uddannelsesbehov i forbindelse med projekter, der implementerer it-systemer eller nye digitale redskaber med fokus på organisationens og medarbejdernes behov.
- Udarbejde kravspecifikationer og forslag til læringsdesign.
- Håndtere implementering, lægge planer for, formidle og køre uddannelsesforløb, samt forholde sig proaktivt til nødvendige justeringer i set-up baseret på forskellige typer af summariske og formative evalueringsformer.
- Deltage rådgivende ved medarbejder- og gruppeudviklingssamtaler og resultatkontrakter, set i relation til individuelle it-uddannelsesbehov og behov for it-brugertræning som led i karriere- og kompetenceudviklingsstrategier.

Kompetencer

Den studerende vil opnå kompetencer til at kunne anvende teorier og metoder tilpasset de udfordringer, som eksisterer i egen organisation og vil kunne forholde sig til at handle i de komplekse problemstillinger som et tværfagligt praksisfelt giver. Den studerende opnår således kompetencer til at kunne:

- Afdække organisationens, afdelingers og medarbejderes læringsbehov.
- Analysere projekter i egen organisation med henblik på at afdække fremtidige it-brugertræning og uddannelsesbehov.
- Udarbejde it-uddannelsesdesigns og reflektere over betydningen af den sammenhæng, som de valgte løsninger indgår i.
- Deltage i kontraktforløb og deltage i projektforsløb.

Indhold

Fagpakken er bygget op af tre enkeltfag:

- Kompetenceudvikling og it-støttede læreprocesser
- Organisatorisk udvikling og brugercentreret it-design
- Udvikling af praksisforløb – Projektmodul

Hvert enkeltfag udgør 5 ECTS og fagpakken dermed 15 ECTS totalt.

Målgruppe

It-medarbejdere, it-konsulenter og HR-medarbejdere. Fagpakken er særlig rettet mod personer, der arbejder med eller som ønsker at komme til at arbejde med it-støttet kompetenceudvikling og uddannelse af medarbejdere. Det kan være indenfor brugertræning af medarbejdere i forbindelse med indførelse af nye it-systemer eller i forbindelse med forandring af arbejdsprocesser understøttet af it.

Forudsætninger

Deltagelse i tredje enkeltfag forudsætter deltagelse i de to øvrige enkeltfag.

Enkeltfag 3.22.1: Kompetenceudvikling og it-støttede læreprocesser

Engelsk titel:

Competence development and IT-supported learning processes

Mål

Enkeltfaget har som mål, at de studerende tilegner sig en række relevante teorier og metoder om kompetenceudvikling og opnår et grundlæggende kendskab til it-støttede læreprocesser. De studerende skal opnå viden om, hvilke udfordringer og potentialer de forskellige teorier og metoder har i varierende kontekster.

Viden

Gennem enkeltfaget skal de studerende opnå viden om og kunne forholde sig reflektivt til:

- It-kompetenceudviklingstilgange og deres underliggende læringsparadigmer. Det være sig instruktionsorienteret eLæring, læring i online netværk, læring gennem it-støttet leg og spil samt udvikling af it-undervisningsmaterialer.
- Individuelle og kollaborative eLæringsprocesser.
- Uddannelse af og understøttelse af superbrugere, vejledningsformer og coaching samt facilitering af (team)læring på arbejdspladser.
- Teorier om læring og organisatorisk læring – læringsmetoder til at transformere viden og færdigheder til organisationens hverdagspraksis.

Færdigheder

De studerende skal opnå færdigheder i at analysere og diskutere forskellige tilgange op i mod hinanden og vurdere deres egnethed ift. specificerede kontekster, herunder:

- Beslutte og redegøre for, hvilket læringsteoretisk udgangspunkt, der vil være det bedst egnede ud fra identificerede kriterier (som valg af instruktions-, vejlednings-, eller problembaseret læringstilgange, eller ved brug af videndelingstilgange).
- Vurdere og formidle koblingen mellem kompetenceudviklingsmål i organisationen og udfoldelse af konkrete it-uddannelses- og brugertræningsforløb ved anvendelse af viden om læringsteorier og digitalt støttede læringsprocesser.
- Vurdere vejlednings- og udviklingsbehov hos organisationens forskellige medarbejdergrupper, fx superbrugere, vejledere og facilitatorer, evt. understøttet af it-læringsmiljøer.

Kompetencer

Den studerende skal opnå kompetencer til at

- Igangsætte og udvikle læringsgrundlaget for forløb, der anvender teorier og metoder tilpasset de særlige udfordringer i specifikke kontekster / organisationer:
- Være i stand til at anvende fagets metoder ift. konkrete problemstillinger og potentialer.
- Deltage rådgivende ved kompetenceudvikling og tilrettelæggelse af it-støttede læreprocesser.

Indhold og form

Faget udfolder forskellige teorier og metoder gennem oplæg til dialog og ved hjælp af aktiviteter i undervisningen, der kobler teori og praksis. Enkeltfaget starter med et tilstedeværelsesseminar (1 fuld dag), hvorefter 6 asynkrone og synkrone online-aktiviteter afvikles, hvor de studerende mødes i videokonference (evt. i grupper afhængig af deltagerantal) og hvor den studerende reflekterer over de gennemførte studieaktiviteter i form af logbogsnotater (via moodle), som udarbejdes løbende gennem hele undervisningsperioden.

Eksamen

Faget anvender tilfredsstillende aktiv deltagelse, der er defineret som deltagelse i tilstedeværelsesseminaret, samt i mindst 4 (ud af 6) asynkrone og online-aktiviteter, samt aflevering af en afsluttende artikel på 5-6 normalsider. Rammerne for tilfredsstillende aktiv deltagelse defineres i detaljer af den hovedansvarlige for

fagpakken og gøres tilgængelig mindst 1 måned før studiestart på studiets elæringsplatform (moodle). Modulet bedømmes bestået/ikke bestået. Såfremt en deltager får bedømmelsen ikke bestået, kan en reeksamination tage udgangspunkt i genaflevering af de asynkrone skriftlige opgaver, samt endnu en afsluttende artikel på 5-6 normalsider, gældende som 2. og evt. 3. eksamensforsøg.

Enkeltfag 3.22.2: Organisatorisk udvikling og brugercentreret it-design

Engelsk titel:

Organisational development and user-centered it-design

Mål

Enkeltfaget har som mål at den studerende opnår viden om organisatoriske udviklingsprocesser, metoder og teknikker inden for arbejds- og aktivitetsanalyser samt kendskab til brugercentrerede design tilgange, der er rettet mod it-uddannelse og brugertræning i forskellige kontekster.

Viden

Gennem enkeltfaget skal de studerende opnå viden om og kunne forholde sig reflektivt til:

- Identifikation af brugernes behov, når der er organisatoriske udviklingsprocesser, og hvordan understøttes forandrings- og forankringsprocesser i it støttede læringsforløb .
- Arbejdsanalyser og aktivitetsanalyser: metoder til afdækning af medarbejdernes behov samt organisationens rammefaktorer og ressourcer, og som danner fundamentet ved udviklingen af uddannelsesforløb.
- Brugercentreret design, herunder: Tilgange til at forstå brugernes behov og metoder til at omsætte behov til design og tilrettelæggelse af forløb. Tilgange til at inddrage brugerne som bidragsydere og med-designere.
- Organisatorisk læring og transfer, forstået som hvordan omsættes it-støttede uddannelsesforløb til en hverdagspraksis

Færdigheder

De studerende skal opnå færdigheder i at analysere og diskutere forskellige tilgange op i mod hinanden og vurdere deres egnethed ift. specificerede kontekster, herunder:

- Afdække organisationens, afdelingers og medarbejdernes læringsbehov, herunder at undersøge behovet for fremtidige uddannelsesforløb med fokus på potentielt divergerende behov og krav mellem organisation, gruppe og individ.
- Vurdere uddannelsesbehov i forbindelse med projekter, der implementerer it-systemer eller nye digitale redskaber.
- Anvende brugercentrerede designtilgange, som fx at foretage brugerundersøgelser og analysere eksisterende arbejdsgange, og at lade brugerne være med-designere.

Kompetencer

Den studerende skal opnå kompetencer til at

- Omsætte og tilpasse fagets teorier, metoder og modeller til konkrete forslag til løsning af problemstillinger i forbindelse med uddannelsesrelaterede behov
- Igangsætte og gennemføre analyser af organisationen og dens medarbejdere med henblik på at identificere uddannelsesbehov.
- Forestå udvikling af uddannelsesdesign inden for bruger-centrerede tilgange

Indhold og form

På enkeltfaget arbejder deltagerne i klynger, men med egne individuelle projekter (gerne forankret i egen organisation) og inden for fagets faglighed. Enkeltfaget starter med en seminardag (fuld dag) med oplæg, justering af arbejdsplan og dannelse af klynger. Underviserne fungerer som facilitatorer og vejledere, der støtter i en teorigenererende praksis med sigte på, at den studerende gennemfører en mindre analyse af it-uddannelses- eller brugertræningsbehov. Der skrives løbende bidrag og/eller laves oplæg over videokonference om analysearbejdets progression og proces som der gives peer-feedback på i klyngerne (via modulets elæringsplatform – moodle). Slutteligt samles disse bidrag i en projektrapport.

Eksamen

Der er krav om aflevering af mindst 1 skriftligt og 1 mundtlig præsentation, samt feedback til mindst 2 medstuderende inden en given deadline (fastsat af og aftalt med den underviseransvarlige ved modulets start) førend den studerende kan gå til eksamen. Eksamen afsluttes med en individuel, intern, skriftlig

opgave af typen projektrapport, med et omfang på 8-10 normalsider. Opgaven er med karakter efter 7-trins skalaen.

Enkeltfag 3.22.3: It-uddannelse og brugertræning i praksis

Engelsk titel:

IT-education and user training in practice

Mål

Enkeltfaget viderefører teorier og metoder fra de to foregående enkeltfag, og den studerende opnår herudover viden om faser, opgaver, rammer, muligheder og udfordringer ved de forskellige stadier af it-uddannelse og brugertræning, samt kendskab til relationer mellem de to forrige enkeltfags interrelationer.

Viden

Gennem enkeltfaget skal de studerende opnå viden om og kunne forholde sig reflektivt til:

- Teorier, metoder og teknikker fra de to øvrige enkeltfag i fagpakken og deres interrelation
- Livscyklus modeller i udvikling og implementering af it-uddannelse og brugertræning, såsom kendskab til vandfaldsmodeller og iterative modeller.
- Kobling af interaktionsdesign, læringsdesign og didaktisk design.

Færdigheder

De studerende skal opnå færdigheder i at analysere og diskutere forskellige tilgange op i mod hinanden og vurdere deres egnethed ift. specificerede kontekster, herunder:

- Formidle og diskutere forskellige alternative faser og aktiviteter med udgangspunkt i livscyklusmodeller for udvikling og gennemførelse af projekter med et eLæringsfokus.
- Analysere strategier for forankring af nye it-projekter i organisationen.
- Vurdere hvilke kompetencer, der skal inddrages i udvikling og gennemførelse af it-brugertræning og uddannelsesforløb.

Kompetencer

De studerende skal opnå færdigheder i at analysere og diskutere forskellige tilgange op i mod hinanden og vurdere deres egnethed ift. specificerede kontekster, herunder:

- Udarbejde forslag til eLæringsdesign og kravspecifikationer
- Håndtere implementering, lægge plan for og formidle udrulningsstrategier og køre uddannelsesforløb støttet af it
- Forholde sig proaktivt til nødvendige justeringer i set-up baseret på forskellige typer af summariske og formative evalueringsformer.

Indhold og form

Dette afsluttende enkeltfag forudsætter anvendelse af teori og metoder fra de to forgående enkeltfag. Det har samtidig fokus på nye faglige områder som fx livscyklusmodeller, interaktionsdesign og didaktisk design. Faget har fokus på, at den studerende gennemfører en eller flere faser fra et af fagets præsenterede livscyklusmodeller, som design, implementering eller evaluering af et it-brugertrænings eller uddannelsesforløb. I løbet af enkeltfaget skal den studerende præsentere og redegøre for egne overvejelser, egen praksis og organisation med udgangspunkt i hele fagpakken teori- og metodeapparat.

Enkeltfaget har en lang tidslig udstrækning, hvor der er langsom opstart mhp at identificere, skabe adgang og rammer for det empiriske praktiske arbejde i organisationen. Således begynder processen tidsligt samtidigt med enkeltfag 1, men med minimal belastning. Efter at enkeltfag 1 og 2 er afsluttet, sættes fuld fokus på dette enkeltfag, initieret af en seminardag (fuld dag). Den studerende har mulighed for at modtage faglig vejledning, (fra enkeltfagets begyndelse), samt deltage i mindre gruppearbejder mhp at sparre og videndele. Vejledning og gruppearbejde foregår online asynkront (som skriftligt indlæg i en elæringsplatform) eller synkront (som via videokonference).

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel, skriftlig projektrapport af et omfang på 15-20 normalsider, samt mundtlig eksamen med ekstern censur. Karakter efter 7-trins skalaen.

Karakteren 12 gives for den fremragende præstation, der demonstrerer udtømmende opfyldelse af fagets mål med ingen eller få væsentlige mangler.

Karakteren 2 gives for den tilstrækkelige præstation, der demonstrerer den minimalt acceptable grad af opfyldelse af fagets mål.

Fagpakke 3.23: Online ledelse, samarbejde og læring

Engelsk titel

Online Leadership, collaboration and learning

15 ECTS

Mål

Fagpakken giver den studerende indsigt i emnet online ledelse, samarbejde og læring, og den studerende opnår erfaring med digitale empiriindsamlings-, analyse- og designmetoder. Mange ansatte i IT branchen skal lede samarbejde eller lære online med kolleger på andre lokaliteter, med samarbejdspartnere i andre organisationer, med udenlandske partnere osv. Studerende på fagpakken får viden om og vil arbejde konkret med digitale og distribuerede samarbejdsformer, kommunikation og kulturelle aspekter, og med hvordan IT kan understøtte online IT-lederen og IT medarbejderen i online samarbejdet, videndeling og læring for at opnå effektiv og værdiskabende processer, ligesom der skabes et rum for at undersøge i teori og praksis, hvad det vil sige at organisere samarbejde og læring online. Der er fokus på it-strategiske og it-organisatoriske opgaver ift. både udvikling, implementering og drift.

Viden

Gennem fagpakken skal den studerende opnå viden om teorier, metoder og teknikker inden for følgende områder:

- Viden om forskellige teorier om lokale og globale organisationsperspektiver og om virksomhedskultur og (inter)kulturelle udfordringer set i perspektivet af online ledelse, samarbejde og læring, i relation til multinationale, nationale og lokale relationer.
- Kendskab til digitale metoder til at forstå, undersøge og analysere organisationer kan betragtes fra fire dimensioner, nemlig individ, gruppe, organisation og mellem organisationer, og hvordan disse dimensioner påvirker online-ledelse, samarbejde og læring
- Viden om forskellige teorier om digitalt forankret lederskab, samarbejde og læring, og kendskab til, hvordan online ledelse, samarbejde og læring kan forstås ud fra disse teorier med særligt fokus på roller, potentialer og udfordringer, fx i forhold til at skabe tillid online.
- Viden om sammenhænge mellem metode, teori og praksis, inden for ledelse, samarbejde og læring og konkrete udfordringer i online ledelse, samarbejde og læring

Den studerende skal desuden kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner.

Færdigheder

Den studerende skal kunne anvende teorier, metoder og modeller om online ledelse, samarbejde og læring til at identificere, analysere, vurdere og komme med forslag til løsning af konkrete problemstillinger fra praksis. Den studerende skal kunne argumentere for relevansen af de valgte teorier, metoder og modeller samt for det udarbejdede løsningsforslag.

Det forventes, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken har kompetencer til at:

- Udvikle og afprøve forskellige former for online ledelse, samarbejde og læring med udgangspunkt i digitale metoder, modeller og teorier fra feltet, og særligt i relation til IT-afdelingens drift, implementerings- og udviklingsopgaver.
- Forstå eget kulturelle udgangspunkt i mødet med medarbejdere med andre kulturelle udgangspunkter.
- Facilitere online møder i de fire organisatoriske dimensioner.
- Analysere og vurdere potentialer og konsekvenser af social software, når den bliver brugt til online ledelse, samarbejde og læring.
- Lede og kommunikere IT udviklings- og forandringsprocesser der indebærer online ledelse, samarbejde og læring.

Kompetencer

Konkret forventes det, at den studerende efter gennemførelse af fagpakken har kompetencer til at:

- Reflektere over og udvikle egen praksis i online ledelse, samarbejde og læring
- Påtage sig ansvar for at styre udvikling og implementering af online ledelse samarbejde og læring i egen organisation eller interesseområde, med særlige kompetencer inden for IT-afdelingens områder af udvikling, implementering og drift.
- Undersøge, afdække, analysere og håndtere udfordringer i online ledelse, samarbejde og læring i egen organisation eller interesseområde med udgangspunkt i fagets digitale metoder og faglige teorier.

Indhold og undervisningsform

Fagpakken er bygget op af tre faglige temaer, nemlig 1) det intra og inter-organisatoriske, 2) det globale, nationale og lokale, 3) Udfordringer og potentialer i online ledelse, samarbejde og læring.

De to første giver teoretisk indføring i fagpakkens emner. I det tredje tema skal deltagerne anvende teorierne i praksis i forhold til egen organisation eller interesseområde og herunder skabe ny viden inden for det valgte område. På tværs af disse temaer vil der være et gennemgående metodisk fokus, hvor særligt digitale tilgange til at undersøge, analysere og udvikle rammerne for online ledelse, samarbejde og læring er i fokus.

Undervisningen gennemføres som en kombination af online og tilstedeværelses undervisning. Det supplerer og sikrer at fagets faglighed kommer i spil i praksis. Der afholdes 2 seminarer med hver én fysisk tilstedeværelsesdag (hel dag), og 3 online seminarer (halve dage),. Disse dage

består af underviser-oplæg kombineret med gruppearbejde, øvelser og fælles diskussioner. Der tilknyttes en vejleder til projektet.

Mellem seminarerne er der online gruppearbejde, vejledning og obligatoriske opgavebesvarelser eller online indlæg, jf. beskrivelsen i eksamensformen. Det vil således på fagpakken være muligt at fokusere ens studiearbejde, via et problem-baserede lærings (PBL) projekt, som den/de studerende selv definerer og udfolder (oftest gennem egen erhvervspraksis). Studerende vil dermed kunne zoome specifikt ind på teori-praksis relationen på én eller flere problemstillinger inden for online ledelse, samarbejde og læring. Der tilknyttes en vejleder til projektet.

Meget litteratur vil være på engelsk.

Ønskede forudsætninger

Det vil være en fordel for den studerende at have erfaring med ledelse og/ellerorganisering af samarbejds- eller læringsprocesser i fx It-afdelinger. Desuden bør den studerende kunne læse og arbejde med faglige engelsksprogede tekster.

Særlige forhold

Fagpakken erstatter de tidligere udbudte fagpakker Globale projekter - håndtering af distribueret samarbejde og IT og Online distanceledelse. Derfor kan disse fagpakker ikke indgå i et masterprogram sammen med denne fagpakke.

Eksamen og eksamensform

Eksamen består af to dele. For det første en tilfredsstillende aktiv tilstedeværelses del, for det andet en mundtlig prøve med ekstern censur på grundlag af skriftligt arbejde. Det er en forudsætning for at aflevere det skriftlige arbejde, at den studerende har deltaget tilfredsstillende i den aktive tilstedeværelses del.

- *Tilfredsstillende aktiv tilstedeværelse* forstås som den studerendes aktive medvirken i fælles aktiviteterne i undervisningen. Rammerne for den fælles refleksion defineres af den hovedansvarlige for fagpakken og rammerne for krav til tilfredsstillende aktiv deltagelse gøres tilgængelig mindst 1 måned før studiestart på studiets elæringsplatform (AAU's moodle). Der vil blive stillet krav om et antal aktiviteter, såsom skriftlige indlæg, et videomøde, el lign., og der stilles krav om inddragelse af fagets teorier. Studerende kan aflevere det skriftlige arbejde og gå til den mundtlige prøve med ekstern censur, hvis han/hun har deltaget i minimum 75% af tilstedeværelsesundervisningen.
- *En mundtlig prøve med ekstern censur på grundlag af skriftligt arbejde.* Prøven foregår som en diskussion mellem de(n) studerende, eksaminator og censor med udgangspunkt i det udarbejdede skriftlige arbejde i formen: en projektrapport. Projektrapportens sidetal: pr. studerende mindst 15 sider max 20 sider, ved grupper højst 10 sider mere pr. ekstra studerende (dvs. v. to personer højst 30 sider, ved tre personer højst 40 sider, osv.). Gruppestørrelsen er 1 til 5 studerende. Prøvetiden er normeret til 30 minutter for den første studerende og 20 min. pr. gruppemedlem derefter (dvs. 30 min. v. solister, 50 min. for to studerende og 70 min. for tre studerende osv.). Der gives en karakter efter 7-trins skalaen.

De studieelementer, der ligger til grund for prøven, har en vægt på 15 ECTS-point.

Ved bedømmelsen af prøvepræstationen vil der med henblik på opnåelse af karakteren 12 blive lagt vægt på, at den studerende demonstrerer en udtømmende opfyldelse af fagpakkens mål med ingen eller få uvæsentlige mangler jf. modulbeskrivelsen læringsmål og forventninger, beskrevet ovenover.

Fagpakke 3.24 : It-sikkerhed i organisationer

Engelsk titel:

IT Security in Organisations

Målgruppe

Fagpakken er rettet mod målgrupper, som ønsker at arbejde professionelt med it-sikkerhed i organisationer. Det kan fx være ledere eller medarbejdere med ansvar for udarbejdelse, implementering og evaluering af it-sikkerhedsprocedurer i organisationer eller teknikere der arbejder med netværkssikkerhed eller softwaresikkerhed og har brug for en helhedsforståelse af sikkerhed i organisationer. Målgruppen søger større viden om IT-sikkerhed i organisationer og efterspørger redskaber til grundige metoder til at analysere, beskrive og forstå organisationens IT-sikkerhedsløsninger i relation til organisationens medarbejdere, brugere og/eller kunder.

Mål

Den studerende opnår indsigt i områder af betydning for arbejdet med it-sikkerhed i organisationer, får et helhedsorienteret syn på it-sikkerhed og kan på et videnskabeligt grundlag arbejde med at identificere og analysere problemstillinger og udarbejde løsningsforslag.

Viden:

Gennem fagpakken skal den studerende opnå viden om:

- IKT etik, herunder specifikt i relation til it-sikkerhed
- IKT-jura i særlig tilknytning til IT-sikkerhed og IT-kriminalitet
- IT-sikkerhedsadfærd i en organisatorisk kontekst
- Metoder til kortlægning og analyse af IT-sikkerhedsadfærd i en organisatorisk kontekst.
- IT governance vedrørende IT-sikkerhed i organisationer
- Udarbejdelse af politikker og procedurer vedrørende IT-sikkerhed

Færdigheder:

Gennem fagpakken skal den studerende opnå færdigheder til at:

- Vurdere og beskrive problemstillinger af etisk og juridisk art, hvad angår virksomheders og organisationers IT-sikkerhed
- Indsamle og analysere data vedrørende IT-sikkerhedsadfærd
- Udarbejde, vurdere og beskrive IT-sikkerhedsprocedurer og politikker
- Planlægge implementering af IT-sikkerhedsløsninger i organisationer

Kompetencer:

Gennem fagpakken skal den studerende opnå kompetencer til:

- Anvende fagets teorier og metoder til iværksættelse af undersøgelser af it-sikkerhed
- Planlægge og gennemføre undersøgelser af IT-sikkerhedsadfærd
- Anvende fagets teorier og metoder til iværksættelse af tilrettelæge og undersøgelse af IT-sikkerhedsgovernance i organisationer
- Kommunikere med fagfæller og ikke-specialister om it-sikkerheds problemstillinger og løsninger
- Indgå i et tværfagligt samarbejde om at løse it-sikkerhedsmæssige problemstillinger
- Reflektere over og udvikle egen praksis

Indhold

Fagpakken består af 3 enkeltfag:

1. Sikker IT – etik og ret
2. IT-sikkerhedspraksis
3. IT-sikkerhedsgovernance

Forudsætninger

Deltagelse i 2. og 3. enkeltfag forudsætter deltagelse i forudgående enkeltfag.

Enkeltfag 3.24.1: Sikker IT - Etik og ret

Engelsk titel:

IT security: Law and ethics

5 ECTS

Mål

Enkeltfaget har som mål, at den studerende tilegner sig indsigt i IT-Etik og IT-Jura i konkret tilknytning til IT-sikkerhedsmæssige aspekter. Herunder oparbejder den studerende viden om teorier og metoder med henblik på at kunne analysere, klarlægge, beskrive og forstå etiske og juridiske problemstillinger i organisationers og virksomheders tilrettelæggelse, organisering og drift af en sikker IT-organisation.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om:

- IKT Etik, herunder specifikt i relation til it-sikkerhed
- IKT-Jura i særlig tilknytning til IT-sikkerhed og IT-kriminalitet

Færdigheder

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå færdigheder til at:

- Vurdere og beskrive problemstillinger af etisk og juridisk art, hvad angår virksomheders og organisationers IT-sikkerhed

Kompetencer

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå kompetence til at:

- Anvende fagets teorier og metoder til iværksættelse af undersøgelser af it-sikkerhed.

Indhold og form

Enkeltfaget er tilrettelagt, som en vekselvirkning mellem oplæg fra underviserne, læsning og arbejde med cases, hvor deltagerne trænes i at kortlægge og forstå it-sikkerhedsproblemer i relation til etiske og juridiske teorier og metoder.

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel internt bedømt skriftlig opgave på maksimalt 10 sider. Bedømmelse: Bestået/ikke-bestået.

Enkeltfag: 3.24.2 IT-sikkerhedspraksis

Engelsk Titel

IT security practice

5 ECTS

Mål

Enkeltfaget har som mål, at den studerende tilegner sig indsigt i teorier og metoder vedrørende analyse og forståelse af IT-sikkerhedspraksis i organisationer. Herunder særligt indsigt i teorier og metoder, der kan bruges til at kortlægge og analysere kompleksiteten i den vidt forgrenede adfærd, som påvirker og påvirkes af IT-sikkerheden i organisationen.

Viden

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om:

- IT-sikkerhedsadfærd i en organisatorisk kontekst
- Metoder til kortlægning og analyse af IT-sikkerhedsadfærd i en organisatorisk kontekst.

Færdigheder

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå færdigheder til at:

- Indsamle og analysere data vedrørende IT-sikkerhedsadfærd

Kompetencer

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå kompetence til at:

- Planlægge og gennemføre undersøgelser af IT-sikkerhedsadfærd.
- Kommunikere med fagfæller og ikke-specialister om it-sikkerheds problemstillinger og løsninger
- Indgå i et tværfagligt samarbejde om at løse it-sikkerhedsmæssige problemstillinger

Indhold og form

Enkeltfaget er tilrettelagt, som en vekselvirkning mellem oplæg fra underviserne, læsning og arbejde med cases, hvor deltagerne trænes i at kortlægge og forstå IT-sikkerhedsadfærd.

Eksamen

Faget afsluttes med en individuel internt bedømt skriftlig opgave på maksimalt 10 sider. Bedømmelse: 7-trins-skalaen.

Enkeltfag 3.24.3: IT-sikkerhedsgovernance

Engelsk titel

IT security governance

5 ECTS

Mål

Enkeltfaget har som mål, at den studerende tilegner sig indsigt i tilrettelæggelse og ledelse af IT-sikkerhedsprocedurer og -adfærd i organisationer.

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå viden om:

- IT governance vedrørende IT-sikkerhed i organisationer
- Udarbejdelse af politikker og procedurer vedrørende IT-sikkerhed

Færdigheder

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå færdigheder til at:

- Udarbejde, vurdere og beskrive IT-sikkerhedsprocedurer og politikker.
- Planlægge implementering af løsningerne

Kompetencer

Gennem enkeltfaget skal den studerende opnå kompetence til at:

- Anvende fagets teorier og metoder til iværksættelse af tilrettelæge og undersøgelse af IT-sikkerhedsgovernance i organisationer.
- Reflektere over og udvikle egen praksis

Indhold og form

Enkeltfaget er tilrettelagt som et problemorienteret projektarbejde støttet af seminarer, workshops og vejledning.

Eksamen

Faget afsluttes med en eksternt bedømt mundtlig prøve med afsæt i et en skriftlig projektopgave på maksimalt 10 sider pr. studerende (maksimal gruppestørrelse 4 studerende), dog 15 sider ved individuelt udarbejdede opgaver. Eksaminationstid: 15 minutter pr. studerende + 10 minutter pr. gruppe. Bedømmelse: 7-trins-skalaen.

Fagpakke 3.25: Teknologidrevet Supply Chain Innovation

Engelsk titel

Technology driven Supply Chain Innovation

Målgruppe

Kurset henvender sig til personer der arbejder med forretningsudvikling/ændringsprocesser i private og offentlige virksomheder.

Undervisningsform

Undervisningen vil bestå af en kombination af gennemgang af teori og værktøjer samt diskussioner og erfaringsudvekslinger.

Mål

Deltageren bliver i stand til at analysere, planlægge og gennemføre teknologidrevet Supply Chain Innovation.

Supply Chain Innovation som fagområde udfoldes gennem tre komponenter og deres indbyrdes samspil: 1) Forretningsprocesser, 2) Virksomhedsnetværk og 3) teknologi. Det er målet, at deltageren opnår kendskab til de specielle udfordringer ved implementering af teknologidrevet supply chain innovation i virksomheder. Deltageren skal opnå evne til at se virksomheden i et helhedsperspektiv og blive i stand til at analysere sig frem til, hvor teknologi med fordel kan anvendes for at udvikle forretningen i et supply chain perspektiv. Deltageren skal lære at gennemføre forandringsprocesser i virksomheder i overensstemmelse med den forretningssituation, som de befinder sig i. Herunder fokuseres der på at opnå kompetencer til at kunne forstå forskellige teknologidrevne supply chain innovationer og deres indvirkning på virksomheders muligheder for at agere og udvikle sig.

I fagpakken arbejdes der med forretningsprocesser og muligheder for inddragelse af teknologi fra egen organisation. Fagpakken anlægger et fagligt og anvendelsesorienteret procesperspektiv, der går på tværs af teoridannelser om bl.a. supply chain management, innovation, teknologi/it og supply chain innovation, herunder forretningsprocesser, strategi, forretningsmodeller, implementeringsstrategier og forandringsledelse.

Kompetencer

Faglige kompetencer:

- Beskrive centrale problemstillinger indenfor teknologidrevet supply chain innovation herunder dets bidrag til skabelse af konkurrencemæssige fordele
- Beskrive, analysere og vurdere betydningen af teknologidrevet supply chain innovationer i virksomheder med anvendelse af relevante teorier og metoder.
- Diskutere betydningen af teknologi i supply chain innovation.
- Analysere og vurdere hvordan virksomheder kan forretningsudvikle gennem redesign af supply chain relaterede forretningsprocesser med anvendelse af relevante teorier og metoder.
- Vurdere relevansen af og anvende relevante teorier og metoder, der knytter sig til teknologi og supply chain innovation.
- Reflektere over, udvikle og foreslå løsninger indenfor teknologidrevet supply chain innovation, der skaber konkurrencemæssige fordele for såvel private som offentlige organisationer.

Færdigheder

Gennem fagpakken får deltagerne:

- Evne til kritisk og konstruktivt at forholde sig til og anvende fagområdets centrale modeller og værktøjer indenfor Supply Chain Innovation.
- Evne til at kunne udvælge og anvende fagets modeller og teorier og i forlængelse heraf vurdere, begrunde og formidle resultaterne af gennemførte analyser.
- Evne til at forretningsudvikle sammen med eksterne leverandører, videninstitutioner og evt. studerende

Indhold

Deltagerne opnår teoretisk og anvendelsesorienteret viden om, hvorledes der kan skabes teknologidrevne supply chain innovationer i virksomheder.

Deltagerne får gennem fagpakken:

- Viden om og indsigt i Supply Chain Management og Innovationsteori
- Indsigt i supply chain innovation analyseramme (processer, teknologi og netværksstruktur)
- Kendskab til fremgangsmåder med kortlægning af forretningsprocesser og systemanalyser
- Eksterne relationers betydning for virksomheders adgang til viden om teknologi og marked
- Demonstrere overblik over teorier ved at diskutere og argumentere for valg af teori og dets eventuelle begrænsninger
- Gennemføre relevant indsamling og sammenhængende analyse af data til besvarelse af problemstillingen, baseret på en teoretisk tilgang til problemet,
- Opstille alternative forslag til forbedring af praksis på grund af analyser,

Fagpakken er bygget op af to enkeltfag, hvor det 1. fag giver 10 ETCS, og afvikles over 4 hele fredage og 4 halve lørdage. (fredage og lørdage hænger sammen).

Det 2. fag i fagpakken giver 5 ECTS og afvikles som en praktisk og individuel projektopgave indenfor fagpakken teoriområder. Deltagerne skal arbejde med et konkret projekt, der skal munde ud i en projektrapport. Rapporten forfattes på dansk, men kan også skrives på engelsk, hvis deltagerne ønsker det.

De to enkeltfag i fagpakken er: 1) Teknologidrevet supply chain innovation og 2) Teknologidrevet supply chain innovation i praksis.

Forudsætninger

Deltagerne skal kunne tilegne sig viden gennem engelsksproget litteratur.

Enkeltfag 3.25.1: Teknologidrevet supply chain innovation

Engelsk titel: Technology driven supply chain innovation

10 ECTS

Indhold

Formålet med faget er, at formidle en samlet og helhedsorienteret forståelse af teknologidrevet supply chain innovation. I faget lægges der vægt på at formidle indsigt i og opøve evnen til på en kritisk og konstruktiv måde at forholde sig til og anvende fagområdets centrale modeller og værktøjer.

Der fokuseres på at give indsigt i forskellige former for Supply Chain Innovation, herunder dets relation til teknologi, forskellige samarbejdsformer, inter-organisatoriske forretningsprocesser og strategier på tværs af virksomheder i forsyningskæde og netværk.

Emner på faget er:

- Introduktion til supply chain management
- Supply Chain Innovation analyseramme (processer, teknologi og netværksstruktur)
- Supply chain performance
- Supply chain strategi
- Design og udvikling af supply chain og supply networks
- Supply Chain relaterede forretningsprocesser (design og redesign)
- Innovationsteori til forklaring af virksomheders innovationsstrategier
- Supply Chain Teknologier og disruptive technologies
- Udfordringer med at prioritere drift contra udvikling (ambidexterity)
- Innovationsprocesser
- Supply chain og Forretningsmodeller
- Valg og ledelse af portefølje
- Faseopdelte udviklingsprojekter - alternativt ledelse af udviklingsprojekter

Udbytte

Deltagere i faget vil være i stand til, at beskrive centrale problemstillinger indenfor supply chain innovation, med fokus på teknologi og herunder dets bidrag til skabelse af konkurrencemæssige fordele. Deltagerne vil

være opøvet i at designe forskellige teknologidrevet Supply Chain Innovationer der tager højde for virksomhedsspecifikke forhold. Ligeledes vil deltagerne i faget være i stand til at vurdere og forslå løsninger indenfor teknologidrevet supply chain innovation.

Eksamensform

Faget har en mundtlig prøve, uden forberedelse midtvejs. Intern censur. Der gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Faget afsluttes med en individuel, skriftlig eksamensopgave på 3 timer, der afholdes om eftermiddagen, den sidste lørdag med undervisning i faget. Den skriftlige eksamensopgave bedømmes internt med karakter efter 7-trins-skalaen. Alle hjælpemidler er tilladte.

Enkeltfag 3.25.2: Teknologidrevet supply chain innovation i praksis

Engelsk titel: Technology driven supply chain innovation in practice

5ECTS

Indhold

Faget afvikles som et forløb med at udarbejde en praksisorienteret opgave. Deltageren skal anvende de gennemgåede begreber og analysemodeller i fagpakkens første enkeltfag til at behandle en problemstilling der munder ud i en skrift rapport. Deltagerne skal ved den afsluttende eksamen, der baseres på den afleverede rapport, kunne dokumentere kendskab til begreber og analysemodeller i relation til fagpakken. Rapporten skal være baseret på en praktisk problemstilling gerne fra egen virksomhed.

Udbytte:

Efter at have gennemført enkeltfaget Teknologidrevet supply chain innovation i praksis vil deltagerne være i stand til at:

- definere og formulere en relevant problemstilling fra (egen) praksis,
- vælge relevante metoder og teorier fra fagpakkens pensum til belysning af problemstillingen,
- inddrage ny teori, hvor det er nødvendigt for besvarelse af problemstillingen,
- demonstrere overblik over teorier ved at diskutere og argumentere for valg af teori og dets eventuelle begrænsninger,
- gennemføre relevant indsamling og analyse af data til besvarelse af problemstillingen,
- gennemføre en sammenhængende analyse baseret på en teoretisk tilgang til problemet,
- opstille alternative forslag til forbedring af praksis på basis af analyserne,
- diskutere, sammenligne og argumentere for den valgte løsning,
- konkludere og formidle analyseresultater klart og tydeligt

Undervisningsform

Faget indledes med et seminar, hvor der gives introduktion til videnskabelig metode, udarbejdelse af problemformulering samt vejledning i at strukturere en projektopgave. Deltagerne får tilknyttet en vejleder fra Syddansk Universitet, som løbende giver faglig sparring.

Eksamensform

Faget afsluttes med en individuel, mundtlig prøve med udgangspunkt i projektrapporten. Eksaminationen vil være af en times varighed inkl. votering. Ekstern censur. Der gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Fagpakke 3.26: Digitale kommunikationsteknologier (O)

Engelsk titel

Digital communication technologies

Formål

Digitale teknologier stiller en lang række kommunikationsformer til rådighed for organisationer. Eksempelvis har udviklingen inden for intranet de senere år set en konstant stigning i antallet af kommunikations- og samarbejdsteknologier, eksempelvis wikier, blogs, grupper, chat, videokonference, fællesskaber, netværk, personlige profiler, tagging, etc. Disse værktøjer bliver i stigende grad et fast element i organisationers kommunikation, men samtidig udfordrer de mange muligheder i kommunikationsformerne organisationer i forhold til deres tilrettelæggelse af intern kommunikation.

Fagpakken tager afsæt i denne udfordring om at håndtere kommunikation på nye måder og i nye sammenhænge. Fagpakken vil beskæftige sig med, hvordan nye digitale kommunikationsformer kan få indflydelse på organisationers interne kommunikation. Vi vil blandt andet beskæftige os med, hvordan sociale medier kan anvendes i en organisatorisk strategi, og hvordan man kan etablere professionelle netværk både internt i organisationen og eksternt.

Fagpakken arbejder med koblingen mellem it og organisatorisk kommunikation med henblik på at opnå en forståelse for, hvordan og i hvilket omfang it kan understøtte forskellige kommunikationsformer i organisationers interne kommunikation.

Målgruppe

Personer, der arbejder med eller skal til at arbejde med tilrettelæggelse og udvikling af digitale kommunikationsteknologier – internt og eksternt – i såvel private som offentlige virksomheder. F.eks. personer, der arbejder med udvikling og implementering af kommunikationssystemer, webkommunikation, sociale medier eller med strategisk kommunikation.

Kompetencebeskrivelse

Gennem fagpakken opnår den studerende viden om:

- digitale teknologiers kommunikative muligheder og begrænsninger i forhold til organisatorisk kommunikation,
- karakteristika ved forskellige digitale kommunikationsteknologier og -former,
- centrale kommunikationsteorier, som kan bruges i forbindelse med organisationers brug, udvikling og implementering af digitale kommunikationsteknologier,
- centrale karakteristika ved 'the ubiquitous internet' og dets relevans for organisationer.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Gennem fagpakken opnår den studerende færdighed i:

- at kunne redegøre for digitale kommunikationsteknologiers anvendelighed i forhold til konkrete organisatoriske kommunikationssituationer.
- at kunne identificere relevante kommunikative problemstillinger i en organisation,
- at udarbejde kommunikative løsningsmodeller og strategier på basis af relevante digitale kommunikationsteknologier,
- At kunne redegøre for the ubiquitous internets relevans og anvendelighed i en organisatorisk kontekst,
- at kunne identificere relevante problemstillinger i forhold til the ubiquitous internet i en organisation.

Gennem fagpakken opnår den studerende kompetencer i:

- at reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne,
- kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere
- at indgå i et tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdssituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller.
- at vurdere relevansen, potentialer og konsekvenser af forskellige digitale kommunikationsteknologier i relation til organisatoriske sammenhænge,
- evne til at indgå i udvikling af digitale kommunikationsteknologier.

- håndtering af komplekse samarbejdssituationer, på tværs af tid og rum.

Indhold

Fagpakken er bygget op af to introducerende enkeltfag og et specialiseringsenkeltfag. Fagpakkerne "Kommunikationsteknologier" og "Intern kommunikation i organisationer" er fælles for linjerne Interaktionsdesign og multimedier og Organisation. Enkeltfaget "Webkommunikation" hører til Interaktionsdesign og multimedier og enkeltfaget "Ubiquitous internet" til Organisationslinjen.

Undervisnings- og arbejdsformer

Eller: "Undervisningen gennemføres som et online forløb uden fremmøde. Deltagernes erfaringer og aktuelle projekter inddrages i forløbet, og der lægges vægt på en høj grad af kommunikation, vidensdeling og samarbejde mellem deltagerne."

Forudsætninger

Som på linjen

Særlige forhold

Indholdet i Digitale kommunikationsteknologier har et stort sammenfald med indholdet i den tidligere udbudte fagpakke Digital kommunikation. Disse to fagpakker kan derfor ikke begge indgå i en samlet master i it.

Ønskede forudsætninger

Det er en fordel, hvis deltagerne har kendskab til problemstillinger i forbindelse med digital kommunikation i privat eller offentlig virksomhed. Gode engelskkundskaber, da dele af litteraturen vil være på engelsk.

Enkeltfag 3.26.1: Kommunikationsteknologier

Engelsk titel

Communication technologies

5 ECTS

Målgruppe: it-vejledere

Kompetencebeskrivelse

Gennem enkeltfaget opnår den studerende viden om:

- digitale teknologiers kommunikative muligheder og begrænsninger i forhold til organisatorisk kommunikation,
- karakteristika ved forskellige digitale kommunikationsteknologier og -former,

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Gennem enkeltfaget opnår den studerende færdighed i:

- at kunne redegøre for digitale kommunikationsteknologiers anvendelighed i forhold til konkrete organisatoriske kommunikationssituationer.
- at udarbejde kommunikative løsningsmodeller og strategier på basis af relevante digitale kommunikationsteknologier

Gennem enkeltfaget opnår den studerende kompetencer i:

- at vurdere relevansen, potentialer og konsekvenser af forskellige digitale kommunikationsteknologier i relation til organisatoriske sammenhænge,
- evne til at indgå i udvikling af digitale kommunikationsteknologier.

Indhold

Enkeltfaget giver en grundlæggende introduktion til forskellige digitale kommunikationsteknologier og bidrager til en grundlæggende forståelse af, hvad der kendetegner og differentierer forskellige teknologiers kommunikationsformer. Udgangspunktet er en identifikation af potentialer og udfordringer for kommunikation og samarbejde i forskellige digitale kommunikationsteknologier, herunder eksempelvis communities, sociale netværk og samarbejdsteknologier.

Fagpakken introducerer til, hvad der kendetegner forskellige kommunikationsteknologier, og hvori styrkerne i forskellige kommunikationsformer ligger. Et centralt spørgsmål på fagpakken er: hvordan vi kan forstå

kommunikations- og samarbejdsformerne i teknologier som wikier, blogs, grupper, chat, videokonference, fællesskaber, fora, netværk, personlige profiler, tagging, etc.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen gennemføres primært som online forløb, evt. kombineret med fremmøde. Deltagernes erfaringer og aktuelle projekter inddrages i forløbet, og der lægges vægt på samarbejde mellem deltagerne.

Eksamen

Prøven består af et antal opgaver med et samlet omfang af 7-10 sider pr. studerende. Bedømmelse: Bestået/ikke-bestået, intern bedømmelse.

Enkeltfag 3.26.2: Intern kommunikation i organisationer

Engelsk titel

Internal communication in organisations

5 ECTS

Kompetencebeskrivelse

Gennem enkeltfaget opnår den studerende viden om:

- centrale kommunikationsteorier, som kan bruges i forbindelse organisationers brug, udvikling og implementering af digitale kommunikationsteknologier.

Den studerende skal ydermere kunne forholde sig kritisk og reflektivt i forhold til disse teoretiske emner

Gennem enkeltfaget opnår den studerende færdighed i:

- at kunne identificere relevante kommunikative problemstillinger i en organisation,
- at udarbejde kommunikative løsningsmodeller og strategier på basis af relevante digitale kommunikationsteknologier

Gennem enkeltfaget opnår den studerende kompetencer i:

- at reflektere over og udvikle egen praksis i relation til fagpakkens emne,
- kommunikere om problemstillinger og løsningsmodeller med såvel specialister som brugere og beslutningstagere
- at indgå i et tværfagligt samarbejde og påtage sig ansvar for at styre og udvikle komplekse arbejdsituationer, der forudsætter nye løsningsmodeller.

Indhold

Digitale værktøjer bliver i stigende grad et fast element i organisationers interne kommunikation, men samtidig udfordrer de mange muligheder organisationer i forhold til deres tilrettelæggelse af intern kommunikation. Fagpakken belyser og undersøger, hvordan digitale teknologier kan anvendes til intern kommunikation og samarbejde i organisationer. Et centralt spørgsmål er: Hvordan udvikles og implementeres velfungerende digitale kommunikationsmiljøer i organisationen?

Et centralt spørgsmål er, hvordan man tilrettelægger og udvikler digitale kommunikationsmiljøer og -systemer, der understøtter forskellige former for intern kommunikation. På enkeltfaget vil vi beskæftige os med, hvilke kommunikationsformer og -teknologier, der er velegnede i forskellige kommunikationssituationer. Eksempelvis kommunikation mellem medarbejdere, i ledelsesgrupper, mellem ledelse og medarbejdere, i projektgrupper, i afdelinger, mellem afdelinger, etc.

Deltagerne skal derfor arbejde med udgangspunkt i egen case, f.eks. implementering af kommunikationssystemer, udvikling af intranet eller analyse af, hvordan kommunikationen ændres ved indførelse af andre typer af it-systemer.

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen gennemføres primært som online forløb, evt. kombineret med fremmøde. Deltagernes erfaringer og aktuelle projekter inddrages i forløbet.

Eksamen

Prøven er en fri skriftlig hjemmeopgave. Omfang 7-10 sider pr. studerende. Bedømmelse: karakter efter 7-trinsskalaen, intern bedømmelse.

Forudsætninger

Forudsætter deltagelse i enkeltfaget "Kommunikationsteknologier".

Enkeltfag 3.26.3: Ubiquitous internet

Engelsk titel

Ubiquitous internet

5 ECTS

Kompetencebeskrivelse

Gennem enkeltfaget opnår den studerende viden om:

- centrale karakteristika ved 'the ubiquitous internet' og dets relevans for organisationer.

Gennem enkeltfaget opnår den studerende færdighed i:

- At kunne redegøre for the ubiquitous internet's relevans og anvendelighed i en organisatorisk kontekst
- at kunne identificere relevante problemstillinger i forhold til the ubiquitous internet i en organisation,
- at udarbejde kommunikative løsningsmodeller og strategier som inddrager karakteristika ved eller imødekommer problematikker forårsaget af 'the ubiquitous internet'.

Gennem enkeltfaget opnår den studerende kompetencer i:

- at reflektere over og udvikle egen praksis i relation til enkeltfagets emne,
- at identificere problemer og arbejde med teori- og empiriledet løsning af disse.
- håndtering af komplekse samarbejdssituationer, på tværs af tid og rum.

Indhold

Med mobile og sociale mediers fremkomst er internettet nu ikke længere noget, vi 'går på', men snarere noget som er omkring os alle steder, til alle tider. The Ubiquitous Internet er dermed allestedsnærværende og konstant til rådighed. Dette både udfordrer og giver nye muligheder for virksomheder og organisationers såvel interne som eksterne kommunikation. Vi sætter fokus på det allestedsnærværende internets kommunikative potentialer og dets anvendelser og diskuterer, hvordan det nye mediemiljø har indflydelse på forholdene mellem professionel aktør og bruger, mellem arbejdsliv og privatliv samt mellem medarbejdere og ledelse.

Faget tager afsæt i organisatoriske udfordringer og potentialer ved det allestedsnærværende internet. Her trækker vi på en blanding af brancherettet litteratur samt den seneste forskning inden for digitale medier og kommunikation. For at udfolde de organisatoriske udfordringer og potentialer arbejder vi med teorifelter, der giver deltagerne et grundlag for at forstå nye kommunikationsmønstre.

Faget vil bl.a. fokusere på følgende temaer ift til *the Ubiquitous Internet*.

- Producer >< user
- Arbejde >< fritid
- Location-based services
- Konstant social kontakt
- Personalisering
- Læring og (efter)uddannelse

Undervisnings- og arbejdsformer

Undervisningen gennemføres primært som online forløb, evt. kombineret med fremmøde. Deltagernes erfaringer og aktuelle projekter inddrages i forløbet.

Eksamen

Prøven er en fri skriftlig hjemmeopgave. Omfang 7-10 sider pr. studerende. Bedømmelse: karakter efter 7-trinsskalaen, ekstern censur.

Forudsætninger

Forudsætter deltagelse i enkeltfagene "Kommunikationsteknologier" og "Intern kommunikation i organisationer".

Fagpakke 3.27: Digital Innovation og Digital Transformation

Engelsk titel

Digital Innovation and Digital Transformation

15 ECTS fag

Mål

Den studerende lærer at identificere muligheder for digital innovation, planlægge og implementere digitale innovationer samt eksekvere de nødvendige transformationer (digital transformation) for at udnytte og værdisætte digital innovation.

Indhold

Fokus i denne fagpakke er at skabe indsigt i feltet digital innovation og transformation, herunder nye digitale forretningsmodeller, de økonomiske faktorer som karakteriserer digitale innovationer, de teknologier som muliggør de nye forretningsmodeller, samt de organisatoriske strukturer og dynamikker der skal få gavn af disse nye digitale innovationer.

Kurset vil tage udgangspunkt i nye digitale produkter og service orienterede produkter og bygge bro mellem virksomhedsstrategi, It strategi og forandringsledelse.

Struktur

Fagpakken er organiseret omkring tre "perioder":

1. En periode hvor de studerende skal lære om basiselementerne i digital innovation og digital transformation (En dag).
2. En intensiv periode hvor de studerende vil gå i dybden med specifikke elementer fra både digital innovation og digital transformation, hvor de vil blive inspireret af erfaringer fra virksomheder som har leveret excellente resultater ved digital transformation.

Den intensive periode vil blive afviklet som en studietur til Columbia University i New York (35 timer undervisning på en uge). Rejseomkostninger er ikke indregnet i fagpakkens pris. I tilfælde af at studerende ikke har mulighed for at deltage i studieturen, skal den fagansvarlige kontaktes med henblik på at aftale alternativ læringsaktivitet.

Emner dækket under studieturen inkluderer:

- Digital økonomi, herunder – Consumerization og Digital Transformation
- Udvikling af risikomodeller for Disruption
- Digitale platforme
- Læring fra Case Studier
- Styring af den digitale forretning, herunder udvikling af digital strategi
- Styring af den digitale forretning, herunder håndtering af forandringer i adfærd
- Smart Cities – statens rolle
- Smart Cities – vækst i mobiliteten
- Studie opgave

3. Sluttelig vil de studerende arbejde på et selvstændigt projekt med vejledning, hvor teorier fra faget afprøves i egen praksis. Projektforløbet vil inkludere en dags undervisning, der vil omfatte en opsummering fra studieturen samt undervisning i projektmetode. For at få adgang til projektforløbet skal de studerende aflevere en omfattende problemformulering (fire til fem sider), som baseres på erfaringer og viden akkumuleret på studieturen.

Målbeskrivelse – viden

Gennem fagpakken skal deltagerne opnå viden om og forståelse for teorier, metoder og modeller inden for følgende områder:

- Digital innovation
- Nye digitale forretningsmodeller
- Økonomiske aspekter af digitale innovationer
- Sammenspil mellem teknologier og forretningsmodeller
- Digital transformation
- Nye arbejdsformer
- Politiske aspekter i digital innovation

Deltagerne skal kunne forholde sig kritisk og reflektivt til ovenstående teoretiske emner.

Fokus er rettet mod at opnå en dybere viden og forståelse for dele af de teorier, metoder og teknikker som er knyttet til fagpakken.

Målbeskrivelse – færdigheder

Deltagerne skal kunne anvende teorier, metoder og modeller fra ovenstående temaer til at analysere og tilrettelægge digital innovation og transformation både i teori og i praksis. De skal kunne argumentere for valget af specifikke tilgange til planlægningen af digital innovation og transformation og kunne anvende konkrete metoder og teknikker til at planlægge og gennemføre egne innovationsaktiviteter. Desuden skal de kunne reflektere over fordele og ulemper ved disse tilgange og kunne kommunikere dem til både fagfæller og mulige samarbejdspartnere.

For at gennemføre det praktiske projekt, skal den studerende kunne:

- Identificere og formulere en organisatorisk og informationsteknologisk problemstilling med relevans for fagpakken. For at få adgang til projektforslaget, skal de studerende aflevere en omfattende problemformulering (4 til 5 sider) som baseres på de teorier, erfaringer og viden akkumuleret på studieturen. Kvaliteten af problemformuleringen vurderes af fagansvarlig som allokere vejleder til projektet.
- Udvælge relevante teorier fra fagpakken til belysning/behandling af problemstillingen.
- Opstille forslag til metode for belysning af den identificerede problemstilling – herunder eventuelle dataindsamlingsmetoder.
- Beskrive, analysere og vurdere problemstillingen gennem en selvstændig og systematisk anvendelse af de valgte teorier, metoder og teknikker.
- Demonstrere indsigt i implikationerne af analysearbejdet og de opstillede handlingsforslag, herunder præsentere en logisk konklusion og perspektivering af det gennemførte arbejde.
- Udarbejde en konklusion i forlængelse af problemstillingen (problemformuleringen) og med afsæt i de gennemførte analyser.
- Perspektivere konklusionen i forhold til problemområdet og praksis.
- Udarbejde en velstruktureret og velformuleret rapport.
- Reflektere over selve problemløsningsprocessen med baggrund i de anvendte teorier, metoder og teknikker.

Projektet udgør en afrunding af fagpakken.

Den studerende skal igennem projektet opnå færdigheder, ved brug af teorier – eller dele af teorier fra faget. Desuden skal den studerende opnå kompetencer i analyse af konkrete fagrelaterede problemstillinger med udgangspunkt i fagets teorier.

Eksamen - Projektrapport

Eksamen er bygget op om en problemorienteret praktisk projektrapport. Deltagerne skal anvende teorier fra fagpakken til at løse eller belyse en praktisk udfordring. Det giver mulighed for at gå i dybden med egen organisation eller interesseområde.

Opgaven kan løses enkeltvis eller i grupper med maksimalt tre deltagere.

Eksamen afholdes på baggrund af en projektrapport. Rapporten skal have et omfang af 20-25 normalsider for opgaver skrevet af enkeltstuderende, 35-40 normalsider for opgaver skrevet af to studerende og 40-60 normalsider for opgaver skrevet af 3 studerende (ekskl. forside, indholdsfortegnelse, kildefortegnelse og bilag). En normalside er 2400 tegn inkl. mellemrum.

Der afholdes individuel, mundtlig eksamen af ca. en 45 minutters varighed på baggrund af projektrapport. Ekstern censor medvirker ved eksamen.

Ved omprøve efter en ikke bestået eksamen skal der udarbejdes en forbedret projektopgave.

Der gives karakter efter 7-trins-skalaen.

Fagpakke 3.0: Masterprojekt på linjen i organisation

Engelsk titel: Master's Thesis

15 ECTS-point

Formål og sigte

Ved udarbejdelsen af masterprojektet skal den studerende demonstrere fortrolighed med almindelige principper for videnskabelig metode og færdighed i at anvende metoder og teorier til selvstændigt at afgrænse og behandle problemstillinger inden for linjen.

Formålet med udarbejdelsen af masterprojektet er, at den studerende demonstrerer en selvstændig evne til dels at indkredse og afgrænse en kompleks organisatorisk og informationsteknologisk problemstilling, dels at gennemføre en teoretisk undersøgelse af denne, gerne med inddragelse af selvstændigt indsamlet empiri, og dels at kunne foretage en kritisk analyse og vurdering af såvel teori som fremgangsmåde i projektet. Det afsluttende arbejde skal demonstrere fagligt overblik og indsigt med hensyn til at kunne arbejde videnskabeligt ved behandling af den valgte problemstilling.

Målbeskrivelse – viden

Den studerende skal kunne

- Demonstrere viden og forståelse af relevante teorier, metoder og teknikker inden for masterprojektets emne.
- Analysere faglige problemstillinger ved hjælp af relevante og hensigtsmæssige teorier, metoder og teknikker.
- Reflektere over anvendelighed af de udvalgte teorier, metoder og teknikker i forhold til den konkrete problemstilling.

Målbeskrivelse – færdigheder

Den studerende skal kunne:

- Identificere og formulere en organisatorisk og informationsteknologisk problemstilling med relevans for praksis.
- Begrunde valget af samt diskutere relevante videnskabelige teorier og modeller på problemområdet - i naturlig forlængelse af problemdefinitionen.
- Opstille forslag til metode for belysning af den identificerede problemstilling - herunder eventuelle dataindsamlingsmetoder med argumentation for styrker og svagheder ved de forskellige muligheder.
- Analysere, vurdere samt perspektivere problemstillingen gennem en selvstændig, systematisk og kritisk anvendelse af de valgte teorier og den valgte metode.
- Eventuelt opstille en løsningsmodel i forlængelse af de gennemførte analyser.
- Demonstrere indsigt i implikationerne af analysearbejdet og de opstillede handlingsforslag, herunder præsentere en logisk konklusion og perspektivering af det gennemførte arbejde.
- Udarbejde en velstruktureret og velformuleret rapport.

Målbeskrivelse – kompetencer

Den studerende skal kunne:

- Selvstændigt at igangsætte og gennemføre arbejdet med masterprojektet.
- Tage ansvar for og reflektere over egen problemløsningsprocessen og resultatet af denne.

Undervisningsform

I tilknytning til udarbejdelsen af masterprojektet tilbydes der vejledning. Vejledningen ydes med afsæt i den studerendes egne overvejelser om projektets struktur og udformning og inddragelse af teori, metode og empiri i problemløsningsprocessen. Det forventes, at den studerende selv tager initiativ til kontakt med vejleder.

Obligatoriske forudsætninger

Optagelse på denne fjerde og afsluttende fagpakke kræver, at den studerende forinden har bestået (og dokumenteret erhvervelsen af) tre fagpakker på Master i it. Minimum to af disse fagpakker skal tilhøre organisationslinjen.

Tidsramme

Masterprojektet skal være afsluttet senest 1 år efter optagelse på masterprojekt fagpakken. Det tilstræbes dog, at aktiviteten afsluttes inden for et semester, med start 1. februar eller 1. august/1. september.

Eksamen

Eksamensform

Projektet kan udarbejdes af enkelt studerende eller i en gruppe med maksimum tre studerende. Antallet af studerende, der deltager i projektet, skal afspejles i projektets omfang og resultater. Aktiviteten udprøves med mundtligt forsvar. Der eksamineres individuelt, også ved gruppeopgaver. Når eksaminanden eksamineres på baggrund af et gruppefremstillet produkt, skal vedkommende kunne stå til ansvar for (det vil sige eksamineres i) det samlede produkt. De andre medlemmer af gruppen må ikke være til stede i eksamenslokalet, når medskriver eksamineres.

Eksamens varighed

45 minutter.

Projektets omfang

Projekter skrevet af en studerende: 40-50 normalsider

Projekter skrevet af to studerende: 60-75 normalsider

Projekter skrevet af tre studerende: max 80-100 normalsider

En 'normalside' svarer til 2.400 enheder, dvs. skrifttegn inkl. mellemrum. Det fastsatte sidetal omfatter kun selve den skriftlige fremstilling, idet fx titelblad, forord, indholdsfortegnelse, litteraturliste, resume og bilag ikke medtælles. Ved opgørelsen af sidetal medtælles noter, men ikke illustrationer. Sidetal anføres enten på forsiden eller i et forord.

Der udarbejdes et to-siders resumé på engelsk, der placeres umiddelbart inden litteraturfortegnelsen. Resumeet indgår i bedømmelsen af masterprojektet.

Eksamenssprog

Dansk

Censur

Ekstern censur

Bedømmelsesform

7-skalaen