

STUDIEORDNING
for
IT-Diplomuddannelse

Revideret 12.04.2011

Indholdsfortegnelse

1.	Indledning	2
2.	Uddannelsens formål	2
3.	Uddannelsens varighed	2
4.	Uddannelsens titel.....	3
5.	Adgangskrav	3
6.	Uddannelsens mål for læringsudbytte, struktur og indhold	3
6.1	Uddannelsens mål for læringsudbytte:	3
6.2	Uddannelsens struktur	4
7.	Afgangsprojekt.....	7
7.1	Læringsmål for afgangsprojektet.....	7
7.2	Udarbejdelse af afgangsprojekt	8
8.	Uddannelsens pædagogiske tilrettelæggelse.....	8
8.1	Undervisnings- og arbejdsformer	9
8.2	Evaluering	9
9.	Prøver og bedømmelse	9
9.1	Sygeeksamen og reeksamen	10
9.2	Eksamensbevis.....	10
10.	Merit	10
11.	Censorkorps.....	11
12.	Studievejledning	11
13.	Klager og dispensation	11
14.	Overgangsordninger	11
15.	Retsgrundlag.....	11
	Bilag	
	Bilag 1 Obligatoriske moduler (Ob)	14
	Bilag 2 Valgfrie moduler inden for uddannelsens faglige område (Vf)	16
	Bilag 3 Uddannelsesretninger og retningspecifikke moduler (Rs).....	35

1. Indledning

IT-Diplomuddannelsen er en erhvervsrettet videregående uddannelse udbudt efter lov om erhvervsrettede grunduddannelse og videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne (VfV-loven) og efter bestemmelserne om tilrettelæggelse af deltidsuddannelser i lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) m.v. Uddannelsen er omfattet af reglerne i Undervisningsministeriets bekendtgørelse om diplomuddannelser.

Uddannelsen hører under fagområdet for IT & teknik i bekendtgørelse om diplomuddannelser.

Studieordningen er udarbejdet i fællesskab af de institutioner, som er godkendt af Undervisningsministeriet til udbud af denne uddannelse. Studieordningen finder anvendelse for alle godkendte udbud af uddannelsen, og ændringer i studieordningen kan kun foretages i et samarbejde mellem de udbydende institutioner.

Følgende uddannelsesinstitutioner er ved denne studieordnings ikrafttræden godkendt til udbud af IT-Diplomuddannelsen

- Ingeniørhøjskolen i København University College

Ved udarbejdelse af den fælles studieordning og væsentlige ændringer heraf tager institutionerne kontakt til aftagerne og øvrige interessenter samt indhenter en udtalelse fra censorformandskabet, jf. eksamensbekendtgørelsen.

Studieordningen og væsentlige ændringer heraf træder i kraft ved et studieårs begyndelse og skal indeholde de fornødne overgangsordninger.

Studieordningen har virkning fra 01.07.2011

2. Uddannelsens formål

Formålet med IT-Diplomuddannelsen er at kvalificere studerende til at kunne varetage systemudviklingsopgaver overvejende indenfor det private arbejdsmarked. Uddannelsen skal give de studerende faglige forudsætninger for at omsætte teoretisk viden indenfor IT til praktisk systemudvikling. Endvidere har uddannelsen til formål at udvikle analytiske evner til brug i virksomhedens systemudvikling.

Formålet ligger inden for fagområdets formål, som fastsat i bekendtgørelse om diplomuddannelser.

3. Uddannelsens varighed

Uddannelsen er normeret til 1 studenterårsværk. 1 studenterårsværk er en heltidsstuderendes arbejde i 1 år og svarer til 60 ECTS-point (European Credit Transfer System).

ECTS-point er en talmæssig angivelse for den totale arbejdsbelastning, som gennemførelsen af en uddannelse eller et modul er normeret til. I studenterårsværket er indregnet arbejdsbelastningen ved alle former for uddannelsesaktiviteter, der knytter sig til uddannelsen eller modulet, herunder skemalagt undervisning, selvstudie, projektarbejde, udarbejdelse af skriftlige opgaver, øvelser og cases, samt eksaminer og andre bedømmelser.

4. Uddannelsens titel

Uddannelsen giver den uddannede ret til at anvende betegnelsen *TD Informationsteknologi* og den engelske betegnelse er *Diploma of Technology in Information technology* jf. bekendtgørelse for diplomuddannelser bilag 1.

5. Adgangskrav

Adgang til optagelse på IT-Diplomuddannelsen eller enkelte moduler herfra er betinget af, at ansøgeren har gennemført en relevant adgangsgivende uddannelse mindst på niveau med en erhvervsakademiuddannelse eller en relevant videregående voksenuddannelse (VVU), samt at ansøger har mindst 2 års relevant erhvervs erfaring efter gennemført adgangsgivende uddannelse. Institutionen kan optage ansøgere, der ikke har gennemført en relevant adgangsgivende uddannelse som ovenfor nævnt, men som ud fra en konkret vurdering skønnes at have uddannelsesmæssige forudsætninger, der kan sidestilles hermed.

Institutionen optager endvidere ansøgere, der efter individuel kompetencevurdering i § 15 a i lov om erhvervsrettet grunduddannelse og videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne har realkompetencer, der anerkendes som svarende til adgangsbetingelserne.

6. Uddannelsens mål for læringsudbytte, struktur og indhold

Uddannelsen gennemføres på et niveau, der svarer til en professionsbacheloruddannelse eller en bacheloruddannelse.

Uddannelsen vil være baseret på gennemgang af de nyeste centrale udviklingsmodeller og udviklingssystemer. Udvikling af IT baserede systemer som praktisk opgave indenfor de enkelte områder har en central plads i læringsforløbet, således at der vil være en vekselvirkning mellem teori og praksis.

6.1 Uddannelsens mål for læringsudbytte:

Uddannelsens mål for læringsudbytte omfatter den viden, de færdigheder og kompetencer, den studerende skal opnå på uddannelsen, jf. Bekendtgørelsen for diplomuddannelser §2.

Uddannelsen skal således give teoretisk viden og skabe forbindelse mellem teori og praksis. Endvidere skal den være med til at kvalificere de studerendes systemudviklingsmæssige kompetencer i forhold til behovene i virksomheder.

De studerende skal efter gennemført uddannelse kunne:

Viden og forståelse

- Skal have indsigt i teorier og metoder indenfor informationsteknologiens discipliner samt skal kunne reflektere over dem i et videnskabsteoretisk perspektiv
- Skal have viden om sammenhængen mellem forskellige elementer i informationssystemer

Færdigheder

- Skal kunne deltage professionelt i udviklingsprocessen af informationssystemer.
- Skal kunne vælge en solid og fremtidssikret løsning af et informationsteknologisk system
- Skal kunne begrunde og vurdere professionelt informationssystemers anvendelighed
- Skal kunne formidle informationsteknologiske problemstillinger, analyser, løsninger, vurderinger og valg såvel mundtlig som skriftligt for samarbejdspartnere

Kompetence

- Skal selvstændigt kunne håndtere komplekse og udviklingsorienterede situationer i arbejdsammenhænge
- Skal kunne indgå i tværfaglige og tværororganisatoriske samarbejder på en professionel måde
- Skal kunne udvikle sin egen systemudviklingspraksis

6.2 Uddannelsens struktur

Uddannelsen består af obligatoriske moduler, valgfri moduler samt et afgangsprøve, der afslutter uddannelsen.

Uddannelsen tager udgangspunkt i praktiske projekter, hvor den tilhørende teori afprøves. Herved skabes mulighed for en faglighed, der omfatter progression inden for såvel teori, praksis som samspillet mellem disse. Udvikling af metodisk kompetence støttes løbende i alle moduler.

Uddannelsen omfatter således:

Obligatoriske moduler: 20 ECTS-point

Tilvalgsmoduler: 25 ECTS-point

Afgangsprøve: 15 ECTS-point

Uddannelsen kan tilrettelægges med en uddannelsesretning, som den studerende har mulighed for at vælge med henblik på retningsbetegnelse.

Det er muligt at opnå retningsbetegnelse på IT Diplomuddannelsen. Der eksisterer 4 retninger:

- Programudvikling
- Webteknologi
- Telekommunikation
- Sikkerhed

Obligatoriske moduler jf. bilag 1

Uddannelsens obligatoriske moduler, der er fælles for alle studerende, uanset uddannelsesretning, omfatter i alt 20 ECTS-point.

Den obligatoriske del består af to moduler á 10 ECTS point med et anbefalet forløb, som følger:

Modul 1: Grundlæggende Objektorienteret Programmering (10 ECTS)

Formålet med dette modul er at give den studerende kompetencer til at udvikle mindre applikationer samt indsigt i og forståelse for det objektorienterede paradigme, der anvendes i størstedelen af systemudvikling inden for informationsteknologien.

Modul 2: Webteknologier (10 ECTS)**Formål:**

Moderne web baserede systemer er baseret på en del forskellige hard- og software teknologier. For at kunne forstå hvorledes sådanne systemer er opbygget, er det nødvendigt at sætte sig ind i disse. Formålet med dette modul er at give de studerende tilstrækkelige kundskaber indenfor disse forskellige teknologier.

For uddybning af læringsmål, indhold og omfang af de obligatoriske moduler henvises til bilag 1.

Valgfrie moduler jf. bilag 2

Uddannelsen omfatter valgfrie moduler, der for den enkelte studerende skal udgøre mindst 5 ECTS-points.

For uddybning af læringsmål, indhold og omfang af de valgfrie moduler inden for uddannelsens faglige område henvises til bilag 2.

De valgfrie moduler kan også vælges fra andre diplomuddannelser indenfor fagområdet IT og Teknik. Valgmoduler kan tage sigte på særlige problemer indenfor bestemte brancher eller sektorer og vælges indenfor områder af relevans for uddannelsens kompetenceprofil. Det er op til de enkelte udbydere af diplomuddannelsen at vurdere, hvilke moduler kan godskrives som valgmoduler på uddannelsen. Det kan bl.a. dreje sig om følgende:

- IT-Projektledelse 5 ECTS (fra Diplomuddannelsen i Projektledelse)
- Projektledelse – metoder og værktøjer, 10 ECTS (fra Diplomuddannelsen i Projektledelse)
- Innovation – metoder og værktøjer, 5 ECTS (fra Diplomuddannelsen i Projektledelse)
- Forandringsprocesser i organisationer, 5 ECTS (fra Diplomuddannelsen i Projektledelse)

Den studerende kan desuden vælge moduler udenfor faggruppen IT og Teknik, dog højst 5 ECTS point. Moduler udenfor fagområdet skal ligeledes vælges inden for områder af relevans for uddannelsens kompetenceprofil, og det er op til de enkelte udbydere af diplomuddannelsen at vurdere hvilke moduler der kan godskrives som valgmoduler på uddannelsen. Det kan bl.a. dreje sig om følgende:

- Lean ledelse, 5 ECTS (fra Diplomuddannelsen Engineering Business Administration)
- Lean værktøjer, 5 ECTS (fra Diplomuddannelsen Engineering Business Administration)

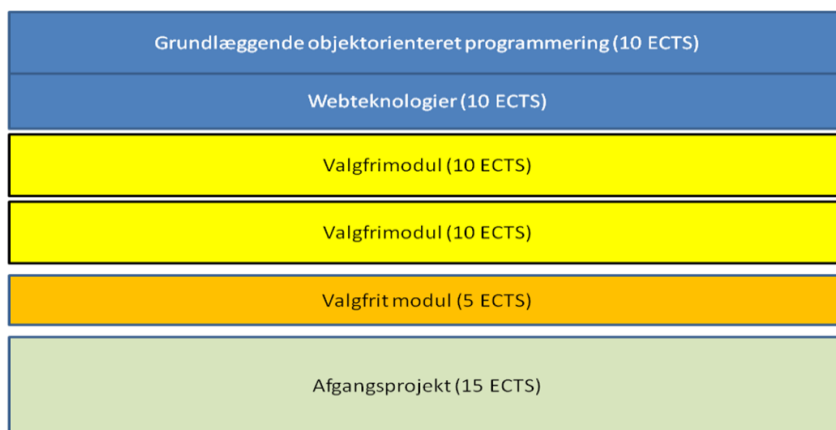
Institutionen vejleder om valg af moduler uden for uddannelsens faglige område.

Den valgfrie del består af moduler á 5 eller 10 ECTS point.

Valgfrie moduler i IT- Diplomuddannelsen:

- Avanceret Objektorienteret Programmering (10 ECTS)
- Udviklingsmetoder og udviklingsprocesser (10 ECTS)
- Avanceret Internetteknologi (10 ECTS)
- Mobile telesystemer og protokoller (10 ECTS)
- Mobilapplikationsudvikling (10 ECTS)
- Radiosystemer(10 ECTS)

- Netværkssikkerhed (10 ECTS)
- Kryptografiske algoritmer (10 ECTS)
- Virtualisering og Parallellisering (10 ECTS)
- Avanceret database (10 ECTS)
- Geografiske Informationssystemer (10 ECTS)
- FPGA (10 ECTS)
- IT Jura (5 ECTS)



Figur: Struktur uden uddannelsesretninger

Uddannelsesretninger jf. bilag 3

Uddannelsen omfatter 4 uddannelsesretninger, hvoraf den studerende vælger én. Hver uddannelsesretning er sammensat af et antal retningsspecifikke moduler, der for den enkelte studerende samlet skal omfatte 20 ECTS-point.

Retningsspecifikke moduler kan tillige vælges som valgfrie moduler af studerende, der har valgt en IT-diplomuddannelse uden retning.

For uddybende beskrivelser af uddannelsesretningerne, deres mål for læringsudbytte og retningsbetegnelse samt titel, læringsmål, indhold og omfang af de retningsspecifikke moduler henvises til bilag 3.

For at opnå retningbetegnelsen **Programudvikling** skal følgende retningsspecifikke moduler indgå i uddannelsen:

- Avanceret Objektorienteret Programmering
- Udviklingsmetoder og udviklingsprocesser

For at opnå liniebetegnelsen **Webteknologi** skal følgende retningsspecifikke moduler indgå i uddannelsen:

- Avanceret Internetteknologi
- Udviklingsmetoder og udviklingsprocesser

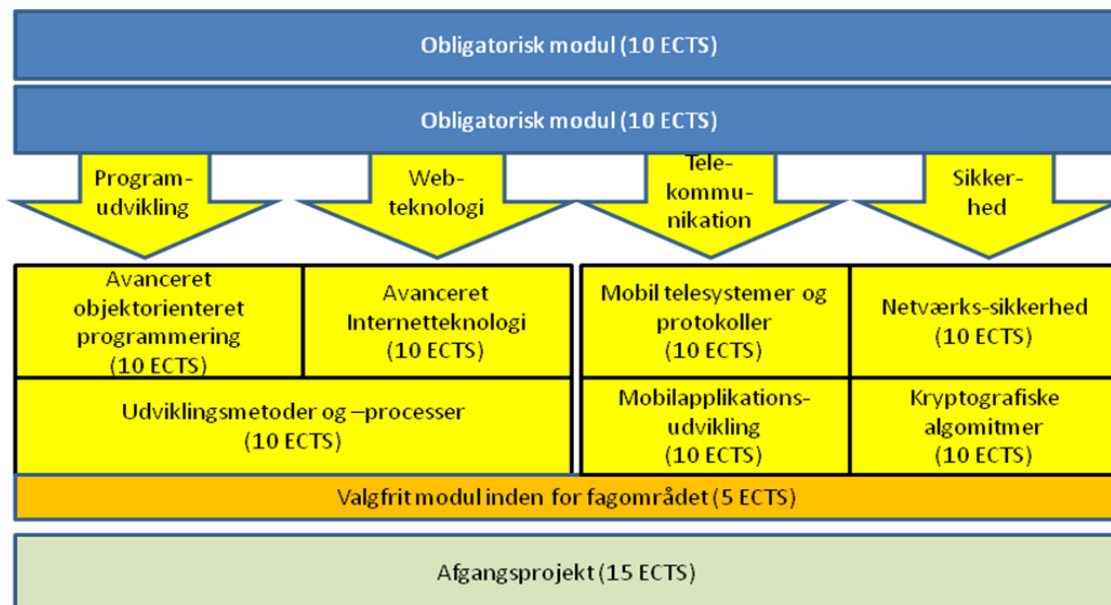
For at opnå liniebetegnelsen **Telekommunikation** skal følgende retningsspecifikke moduler indgå i uddannelsen:

- Mobile telesystemer og protokoller

- Mobilapplikationsudvikling

For at opnå liniebetegnelsen **Sikkerhed** skal følgende retningsspecifikke moduler indgå i uddannelsen:

- Netværkssikkerhed
- Kryptografiske algoritmer



Figur: Struktur med uddannelsesretninger

Afgangsprøve

Afgangsprøven på 15 ECTS-point afslutter uddannelsen. Afgangsprøven skal dokumentere, at uddannelsens mål for læringsudbytte er opnået. Afgangsprøvens emne skal ligge inden for uddannelsens faglige område og formuleres, så eventuelle valgfag uden for uddannelsens faglige område inddrages. Institutionen godkender emnet.

Forudsætningen for indstilling til prøve i afgangsprøven er, at alle andre prøver er bestået.

7. Afgangsprøve

Gennem arbejdet på afgangsprøven specialiserer den studerende sig indenfor et mere eller mindre snævert fagområde med IT som det centrale omdrejningspunkt. Ønskes retningsbetegnelse afgrænses fagområdet i henhold til krav herfor.

7.1 Læringsmål for afgangsprøven

Viden og forståelse:

- Skal have viden og forståelse af korrekt fagterminologi.

- Skal kunne redegøre for formål og anvendelse af modeller og begreber gennemgået i de valgte dele af uddannelsen.
- Skal kunne reflektere over uddannelsens teorier og modeller i relation til praksis.
- Skal kunne vurdere tidskritiske og sikkerhedsmæssige problemer i projektets system.
- Skal kunne vurdere systemets kommunikationsbehov og analysere det nødvendige valg af teknisk løsning
- Skal have kendskab til de væsentligste videnskabsteorier og metoder
- Skal selvstændigt kunne diskutere og perspektivere systemet beskrevet i rapporten og inddrage konklusioner i forhold til hele uddannelsens fagområder.

Færdigheder:

- Skal gennem nødvendige diagrammer kunne dokumentere et systems opbygning
- Skal kunne vælge teorier og modeller der understøtter moderne systemudvikling
- Skal kunne skabe et værdiskabende system
- Skal kunne diskutere og vurdere alternative systemopbygninger.
- Skal kunne vurdere og diskutere et systems opbygning
- Skal kunne teste et system og udfærdige en testrapport
- Skal kunne udarbejde en professionel rapport ud fra den valgte problemstilling

Kompetencer:

- Skal kunne analysere, designe og implementere større systemer
- Skal kunne implementere et system efter eget valg
- Skal kunne dokumentere et systems opbygning gennem en professionel rapport
- Skal i en given virksomhed kunne indgå i en større systemudvikling

Indhold:

Projektmetodeundervisningen omhandler følgende temaer:

- Introduktion til projektmetode og afgangprojekt.
- Indledende beskrivelse af problemstilling, projektets faser.
- Formål, afgrænsning, problemformulering, valg af teorier og modeller.

7.2 Udarbejdelse af afgangprojekt

Afgangprojektet gennemføres med løbende vejledning.

8. Uddannelsens pædagogiske tilrettelæggelse

Grundtanken i den faglige og pædagogiske tilrettelæggelse af uddannelsen er, at der sker en vekselvirkning mellem teori og praksis til gavn for udviklingen af den studerendes IT kompetencer. Grundantagelsen er, at de studerende anvender egen organisation som partner til IT udviklingsprojekter i uddannelsesforløbet, hvis en sådan organisation findes.

8.1 Undervisnings- og arbejdsformer

Fagligt stof: uddannelsen skal præsentere den studerende for fagligt stof (teorier), som er relevante for det pågældende modul. Nationale og internationale forskningsresultater integreres i størst muligt omfang i undervisningen.

Problemorienteret arbejde: En væsentlig del af studiet handler om at forholde sig problematiserende og analyserende til forskellige teorier og deres praktiske anvendelse.

8.2 Evaluering

Der gennemføres løbende evaluering med to skriftlige evalueringer placeres midtvejs i og efter forløbet.

Den udbydende uddannelsesinstitution forpligter sig til løbende kvalitetsudvikling og – sikring af uddannelsen. Med henblik på kvalitetssikring og evaluering, skal der etableres aftaler med universitære institutioner om forskningstilknytning.

De udbydende institutioner skal arbejde på at tiltrække studerende på tværs af brancher og sektorer. Det faglige fællesudvalg for IT & teknik er rådgivende om uddannelsen overfor institutionerne og Undervisningsministeriet.

Endvidere skal uddannelsesinstitutionen have en procedure, der sikrer en løbende kompetenceudvikling af undervisere. Det bør i den sammenhæng tilstræbes, at en del af kompetenceudviklingen – ud over løbende faglig/metodisk udvikling – sker via aktiv brug af uddannelsens centrale teorielementer i forhold til egen organisation og praksis.

9. Prøver og bedømmelse

For eksamen gælder:

- 1) Bekendtgørelse om prøver og eksamener i erhvervsrettede uddannelser, nr. 1016 af 24/08/2010 (eksamensbekendtgørelsen).
- 2) Undervisningsministeriets bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse, nr. 262 af 20/03/2007

I løbet af uddannelsen skal den studerende stifte bekendtskab med flere forskellige former for bedømmelse, der alle har det centrale omdrejningspunkt at bringe den anvendte teori i spil med den virkelighed, den studerende er en del af.

Eksamensform og bedømmelse skal afspejle den tilstræbte kompetenceudvikling i de enkelte moduler.

Hvert modul, afsluttes med en bedømmelse, jf. § 15 i Bekendtgørelse om Diplomuddannelser.

Afgangsprojektet og de to obligatoriske moduler (35 ECTS) bedømmes med ekstern censur.

For det afsluttende projekt gælder følgende eksamensbestemmelser:

- 1) Det afsluttende skriftlige projekt kan udarbejdes individuelt eller i grupper.
- 2) Den mundtlige prøve er individuel jf. §37 i BEK nr. 1016 af 24/08/2010 §37 stk 1, bedømmes med ekstern censur og har form af et mundtligt forsvar med udgangspunkt i projektet.
- 3) En skriftlig afhandling kan have et omfang på max. 60 sider ekskl. forside, indholdsfortegnelse og bilag og kan udvides progressivt med max. 20 sider pr. studerende. Det individuelle bidrag til en gruppeopgave skal fremgå i rapporten.

- 4) Den skriftlige opgave og evt. et praktisk produkt, som udarbejdes i gruppe, gøres til genstand for en individuel prøve, hvor det er den studerendes individuelle præstation, herunder individuelle dele af et gruppefremstillet produkt, der bedømmes efter 7-trins-skalaen.
- 5) Eksaminationen vil være med individuel bedømmelse.
- 6) Til eksaminationen er der afsat i alt 60 minutter pr. studerende (oplæg samt eksamination og votering).
- 7) Der gives karakterer efter gældende bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse. I bedømmelsesgrundlaget indgår såvel den skriftlige afhandling, præsentation som det mundtlige forsvar. Bedømmelsens resultat skal være udtryk for en helhedsvurdering af afhandlingen og det mundtlige forsvar dog med vægtning af den studerendes formulerings- og staveevne svarende til 10%. (jf. BEK nr. 1016 af 24/08/2010 §37 stk 2), hvis afhandlingen formuleres på dansk.
- 8) Der afholdes ordinære prøver mindst 2 gange om året. Tidspunktet for prøvens afholdelse samt sidste frist for til - og framelding til prøven er fastsat i studiekalenderen. For sen framelding i forhold til tidsfristerne i studiekalenderen tæller som et eksamensforsøg.
- 9) Manglende overholdelse af meddelte tidsfrister kan for den enkelte studerende betyde, at den pågældende aktivitet ikke kan gennemføres. Med mindre andet meddeles, er det de angivne tidsfrister i studiekalenderen, som er gældende.

9.1 Sygeeksamen og reeksamen

Da der årligt afholdes mindst 2 ordinære prøver i alle fag, afholdes der ikke syge- og reeksamen. Dette gælder dog ikke, hvis den studerende kun mangler at bestå en enkelt af de prøver, der ifølge studieordningen er placeret i den afsluttende eksamenstermin, idet den studerende i så fald skal have mulighed for at deltage i en syge-/reeksamen.

9.2 Eksamensbevis

Institutionen udsteder bevis for bestået eksamen med angivelse af de aflagte prøver og de opnåede karakterer. Den studerende har ret til at få udstedt bevis for beståede moduler. Hvis uddannelsen er gennemført ved flere institutioner, udstedes det samlede eksamensbevis af den institution, hvor den sidste prøve er aflagt.

10. Merit

Beståede moduler ved en af institutionerne ækvivalerer tilsvarende moduler ved de andre institutioner. Institutionen kan godkende, at gennemførte/beståede uddannelseselementer eller dele heraf fra en dansk eller udenlandsk teknologisk uddannelse træder i stedet for moduler, der er omfattet af denne studieordning.

Ved meritoverførsel efter overstående medregnes opnået karakter ikke, men overføres som bestået. Det afsluttende projekt er undtaget fra bestemmelsen.

Institutionen kan tillade, at studerende fra andre uddannelser følger dele af uddannelsen og aflægger prøve heri som led i deres egen uddannelse.

Realkompetencevurdering kan gennemføres i henhold til Bekendtgørelse om individuel kompetencevurdering (Realkompetencevurdering) nr. 8 af 10/01 2008.

For selvstuderende gælder bestemmelserne i § 5 og § 9 i LBK nr. 952 af 02/10/2009 om åben

uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse).

11. Censorkorps

IT-Diplomuddannelsen benytter det af Undervisningsministeriet godkendte censorkorps for fagområdet IT & teknik

12. Studievejledning

De udbydende institutioner udarbejder og udgiver en studievejledning for uddannelsen. Studievejledningen indeholder en bredere redegørelse for uddannelsen, en praktisk vejledning for de studerende samt oplysninger om andre forhold af betydning for de studerendes planlægning af deres studium, herunder tidsfrister.

Nærværende studieordning samt andre regler af betydning for de studerende på uddannelsen kan ses på studiets hjemmeside.

13. Klager og dispensation

En studerende har adgang til at indgive klage over en eksamination og bedømmelse, hvis vedkommende ikke mener, at bedømmelsen er korrekt, eller af andre grunde ikke umiddelbart kan acceptere den givne bedømmelse. Om de nærmere regler for at indgive klage henvises til gældende eksamensbekendtgørelse.

Klager over prøver behandles efter reglerne i Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser. Klager over øvrige forhold behandles efter reglerne i bekendtgørelse om diplomuddannelser. Alle klager indgives til institutionen senest 2 uger fra den dag afgørelsen er meddelt den studerende. Klager over bedømmelse af prøver indgives til institutionen og tilstilles rektor.

Institutionen kan dispensere fra de regler i studieordningen, der alene er fastsat af institutionerne, når det er begrundet i særlige forhold.

Informationer om dispensationsmuligheder i forhold til prøvevilkår samt procedurer for ansøgning om dispensation fremgår af uddannelsesinstitutionens eksamensreglement jf. Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser § 4 stk. 2.

14. Overgangsordninger

Studerende, der har påbegyndt uddannelsen før ikrafttrædelsesdatoen, overføres med gennemførte ECTS point til den nye studieordning på denne dato. Strukturændringen på uddannelsen kan betyde, at den studerende mangler ECTS point, og derfor tilbydes der en overgangsordning for nuværende studerende. Nærmere aftale indgås mellem den studerende og den studieansvarlige.

15. Retsgrundlag

Studieordningens retsgrundlag udgøres af:

- 1) Bekendtgørelse om diplomuddannelser
- 2) Bekendtgørelse af lov om erhvervsrettet grunduddannelse og videregående uddannelse (videreuddannelsessystemet) for voksne

- 3) Bekendtgørelse af lov om åben uddannelse (erhvervsrettet voksenuddannelse) m.v.
- 4) Bekendtgørelse om prøver og eksamen i erhvervsrettede uddannelser
- 5) Bekendtgørelse om karakterskala og anden bedømmelse
- 6) Bekendtgørelse om fleksible forløb inden for videregående uddannelse for voksne

Retsgrundlaget kan læses på adressen www.retsinfo.dk

Bilag 1 Obligatoriske moduler

Bilag 1 gennemgår læringsmål, indhold og omfang af de obligatoriske moduler.

Modul Ob1: Grundlæggende Objektorienteret Programmering

ECTS: 10

Formål:

- At give den studerende kompetencer til at udvikle mindre applikationer
- At give den studerende indsigt i og forståelse for det objektorienterede paradigme

Indhold:

- Den objektorienterede udviklingsmodel, klasser, interfaces, arv, polymorfi og håndtering af undtagelser
- Brugen af metoder, synlighed og indkapsling, opdeling af kode i en logik del og visningsdel
- Filhåndtering, serialisering samt opbygning af applikationer med vinduer
- Kollektioner og generiske klasser samt introduktion til tråde
- Introduktion til klassesdiagrammer og UML

Læringsmål:

Viden og forståelse:

- Skal have viden om de mest almindelige baseklassebiblioteker
- Skal have viden om brugen af metoder, synlighed og indkapsling
- Skal have viden om objektorienterede konstruktioner
- Skal have viden om programmering med vinduer
- Skal have kendskab til klassesdiagrammer og grundlæggende UML
- Skal have kendskab til programmering med tråde, kollektioner og generiske klasser
- Skal have kendskab til filhåndtering og serialisering
- Skal have kendskab til videnskabsteori og metoder

Færdigheder:

- Skal kunne implementere en applikation med vinduer
- Skal kunne opdele en applikation i en logik del og visningsdel
- Skal kunne implementere en applikation efter objektorienterede principper
- Skal kunne vurdere en applikations funktionalitet

Kompetencer:

- Skal kunne udvikle mindre objekt orienterede applikationer med brug af vinduer
 - Skal kunne opbygge applikationer med et fornuftigt valg af relevante klasser
 - Skal kunne dokumentere en applikations funktionalitet gennem test.
-

Modul Ob2: Webteknologier**ECTS: 10****Formål:**

Moderne web baserede systemer er baseret på en del forskellige hard- og software teknologier. For at kunne forstå hvorledes sådanne systemer er opbygget, er det nødvendigt at sætte sig ind i disse. Formålet med dette Modul er at give de studerende tilstrækkelige kundskaber indenfor disse forskellige teknologier.

Indhold:

- Grundlæggende databasekendskab
- Grundlæggende SQL
- Kendskab til hardware komponenter
- Hjemmesider med HTML og script sprog
- Hjemmesider med simpel adgang til databaser
- Kendskab til operativ systemer
- Socket forbindelser
- Kommunikation via Internettet
- Kommunikationsprotokoller

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om og forståelse af korrekt brug af fagtermer
- Skal have kendskab til og forståelse af grundlæggende SQL
- Skal have indsigt i funktionaliteten i en basal hjemmeside
- Skal have viden om og forståelse af grundlæggende komponenter i et operativ system
- Skal have indsigt i hvorledes en Socket forbindelse virker
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne identificere hardware i forbindelse med netværkskommunikation
- Skal kunne beskrive kommunikationen fra en computer til en anden over Internettet
- Skal kunne implementere en applikation med inkluderer simpel database som kan kommunikere med andre maskiner via sockets.
- Skal kunne teste en applikation, der benytter netværk og udfærdige en test
- Skal kunne designe og opsætte hjemmesider med brug af database
- Skal kunne designe en applikation der benytter sockets
- Skal kunne vurdere de gennemgåede protokollers anvendelse til bestemte formål

Kompetencer:

- Skal kunne diskutere og reflektere over et netværks opbygning
 - Skal kunne dokumentere et systems funktionalitet gennem test
-

Bilag 2 Valgfrie moduler inden for uddannelsens faglige område

Bilag 2 gennemgår læringsmål, indhold og omfang af de valgfrie moduler.

Modul Vf1: Avanceret Objektorienteret Programmering ECTS: 10

Formål:

Avanceret Objektorienteret Programmering arbejder med implementering af design mønstre i applikationsudviklingen, ligesom der arbejdes med opdeling af applikationen i mindre dele der kan aktiveres dynamisk. Modulet arbejder med det valgte sprogs avancerede dele såsom operator overload, pointere og delegater. Der arbejdes ligeledes med systemopbygning, der er baseret på intranet/Internet løsninger ligesom også der arbejdes med brugen af databaser i systemopbygningen.

Derudover introduceres avanceret grafiske brugerflader med f.eks. 3D og 2D grafik. Modulet indeholder ligeledes en analyse af hvorledes det valgte sprogs platform virker og sikkerhedsaspekter i forbindelse hermed. Der gives også introduktion det valgte sprogs indbyggede sikkerhedsklasser, ligesom der gives introduktion til brugen af XML samt tale i applikationer.

Indhold:

- Design mønstre
- Avancerede programmeringsdele
- Intranet løsninger
- Avanceret GUI
- Sikkerhedsaspekter
- XML og tale

Læringsmål:

Viden og forståelse:

- Skal have viden om de mere avancerede baseklasse biblioteker
- Skal have viden om design mønstre
- Skal have viden om opbygning af avanceret grafiske brugerflader
- Skal have viden om opbygning af intranet løsninger
- Skal have viden om opbygning af applikationer med databaser
- Skal have kendskab til klassediagrammer og avanceret UML
- Skal have kendskab til brugen af XML i applikationer
- Skal have kendskab til det valgte sprogs avancerede dele
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne opdele en applikation i en logik del fordelt over flere enheder samt en visningsdel

- Skal kunne implementere en applikation efter objekt orienterede principper med brug af design mønstre
- Skal kunne implementere en avanceret applikation med vinduer
- Skal kunne teste en applikation og udfærdige en testrapport

Kompetencer:

- Skal kunne vurdere en opdeling af en applikation i en logikdel fordelt over flere enheder samt en visningsdel
 - Skal kunne teste en applikation og udfærdige en testrapport samt kunne perspektivere dragne konklusioner
-

Modul Vf2: Udviklingsmetoder og udviklingsprocesser**ECTS:** 10**Formål:**

Modulets hovedformål er at indføre den studerende i systematiske metoder til analyse, design og implementering af objekt orienterede systemer. Der gives en indføring i de mest anvendte udviklingsprocesser i industrien samt en indføring i de nyeste udviklingsprocesser.

Der arbejdes med analyse af problemer samt design af objektorienterede systemer samt implementering af disse. Derudover arbejdes der med test og kvalitetssikring af systemer.

Den studerende lærer refleksioner over væsentlige design- og procesbeslutninger i eksamensprojektet, herunder overvejelse af arkitektur. Herunder anvendelse af designmønstre, opdeling af logik og brugergrænseflade.

Indhold

- Analyse og design
- Udviklingsmetoder og processer
- Design mønstre
- Arkitektur
- Test og kvalitetssikring

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Kende, forstå, forklare og beskrive analyse- og designdiagramtyper
- Reflektere over arkitektur og anvendelse af designmønstre
- Reflektere over opdeling af logik og brugergrænseflade
- Reflektere over eksamensprojektets designforløb i forhold til anvendte processer
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Anvende fagtermer korrekt
- Beskrive og anvende de nyeste udviklingsmetoder og -processer
- Beskrive metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel (software)
- Beskrive planlægning af modul- og accepttest for eksamensprojektet.
- Anvende designmønstre
- Analysere brugernes behov, designe og dokumentere solide systemer baseret på objektorienteret tankegang
- Skal kunne analysere det nødvendige valg af teknisk løsning og argumentere for valget

Kompetencer:

- Designe et objektorienteret system ved hjælp af de nyeste diagrammer og processer
- Argumentere for valg og relevans af de anvendte diagrammer.
- Omsætte viden og færdigheder indenfor udviklingsmetoder og -processer til projektudvikling i en organisation
- Reflektere over væsentlige design- og procesbeslutninger i eksamensprojektet
- Identificere problemstillinger i relation til udvikling af programmel
- Planlægge modul- og accepttest samt anvende metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel

Modul Vf3: Avanceret Internetteknologi
ECTS: 10**Formål:**

Modulet Avanceret Internetteknologi arbejder med implementering af avancerede tjenester på Internettet. På Modulet undervises i de nyeste teknologier indenfor aktive løsninger på Internettet med brug af databaser og lignende. På Modulet arbejdes der med den nyeste server teknologi som host for avancerede tjenester. Avancerede grafiske brugerflader gennemgås, ligesom sessioner og generel tilstandsstyring gennemgås. Der arbejdes ligeledes med avancerede Caching principper. Der arbejdes ligeledes med systemopbygning, der er baseret på den objektorienteret tankegang. Derudover analyseres sikkerhedsproblemer i avancerede internetteknologi. Endelig arbejdes der med opbygning af web services

Indhold:

- Avancerede internet løsninger
- Databaser og web
- Sikkerhedsproblemer i web løsninger
- Web services

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om opsætning af web servere
- Skal have viden om implementering af aktive løsninger
- Skal have viden om opbygning af avanceret grafiske brugerflader
- Skal have viden om opbygning af sessioner
- Skal have viden om opbygning af sikre web løsninger
- Skal have kendskab til opbygning af web services
- Skal have kendskab til det valgte programmeringssprogs avancerede dele
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne implementere en avanceret webløsning med database
- Skal kunne opdele en avanceret webløsning i en logikdel fordelt over flere enheder samt en visningsdel
- Skal kunne implementere webløsning efter objektorienterede principper med brug af objekt orienteret programmering
- Skal kunne sikkerhedsteste en webløsning
- Skal kunne teste en applikation og udfærdige en testrapport

Kompetencer:

- Skal kunne udvikle en større webløsning med brug af databaser
- Skal kunne dokumentere en applikations funktionalitet og sikkerhed gennem test.

Modul Vf 4: Mobilapplikationsudvikling
ECTS: 10**Formål:**

Modulet gennemgår de nyeste principper for udvikling af applikationer til mobileenheder. På Modulet benyttes Objekt Orienteret Programmering ligesom udviklingsværktøjer til mobil applikationsudvikling gennemgås. Den studerende lærer at programmere mobile applikationer med grafisk brugerflade og brug af audio/video. Ligeledes gennemgås den mobile applikationstilgang til information via Internet, samt applikationens brug af Intranetforbindelser samt radiobaserede forbindelser. Derudover gennemgås hvordan en mobilapplikation får forbindelse til sensorer og behandler data fra disse.

Indhold:

- Mobilapplikationer med grafisk brugerflade
- Adgang til Internettet fra mobilapplikationen
- Adgang til Intranet fra mobilapplikationen
- Radiobaserede forbindelser
- Datalagring
- Adgang til sensorer

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om opbygningen af mobilapplikationer samt hændelsesmodellen
- Skal have viden om en mobilapplikations brug af Internet, intranet samt sensorer
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne beskrive de benyttede baseklassebiblioteker
- Skal kunne beskrive sikkerhedsproblemer for en mobilapplikation
- Skal kunne implementere en mobilapplikation med tilgang til Internettet
- Skal kunne hente data fra Internettet og lagre data via Internettet
- Skal kunne opbygge en mobilapplikation
- Skal kunne beskrive hvorledes en applikation kan tilgå data fra en sensor
- Skal kunne anvende objektorienterede principper til applikationsudvikling
- Skal kunne teste en mobilapplikation

Kompetencer:

- Skal kunne analysere og vurdere opbygningen af en mobilapplikation
 - Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold programmeringsmodel og hændelsesmodel
 - Skal kunne dokumentere og perspektivere et systems sikkerhed
-

Modul Vf5: Mobile telesystemer og protokoller**ECTS:** 10**Formål:**

Modulet giver overblik over digitale mobile kommunikationssystemers design og arkitektur. Modulet omhandler nogle af de mest kendte telekommunikationsstandarder i verden såsom GSM, 3GPP og TETRA. Der vil også være fokus på de tilhørende protokolstakke som findes i de forskellige lag af standarderne, for eksempel netværkslaget og datalinklaget, deres funktioner og grænseflader. Den studerende vil også tilegne sig forståelse for, hvordan de forskellige begreber bruges indenfor telekommunikationsområdet. Efter Modulet vil den studerende kunne bistå i planlægning af netværk samt have viden om Quality of Service i et mobilt netværk samt sikkerhedsaspekter.

Indhold:

- Protokoller, herunder IPv6
- Voice og data services, Voice codecs
- SMS, MMS og gateways
- Betaling uden og med roaming
- TDMA (Time Division Multiple Access), CDMA (Code Division Multiple Access) samt FDMA (Frequency Division Multiple Access) og OFDM (Orthogonal frequency-division multiplexing)
- Fysiske og logiske kanaler
- Channel multiplexing
- Downlink og uplink burst
- Call-setup, roaming og Handover
- Security, authentication og encryption
- Quality of service (QoS)
- Netværksplanlægning og netværksdimensionering samt placering af basestationer
- Antennetyper

Læringsmål:*Viden og forståelse*

- Skal have viden om opbygningen af mobile telesystemer, herunder have viden om TDMA, CDMA, FDMA og OFDM
- Skal have viden om de mest anvendte kommunikationsprotokoller
- Skal have viden om principperne for downlink og uplink burst
- Skal have viden om principperne for roaming, call-setup og handover
- Skal have viden om QoS
- Skal have viden om netværksplanlægning og netværksdimensionering samt placering af basestationer
- Skal have viden om sikkerhedsmæssige aspekter i opbygning af mobilt netværk
- Skal have kendskab til betaling i mobile systemer
- Skal have kendskab til antennetyper

- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder

- Skal kunne anvende fagtermer korrekt
- Skal kunne beskrive et mobilt telesystems generelle virkemåde
- Skal kunne beskrive fysiske og logiske kanaler samt channel multiplexing
- Skal kunne beskrive virkemåden for voice og dataservice samt voice codecs
- Skal kunne dokumentere et systems kvalitet og sikkerhed
- Skal kunne designe et netværk og beskrive kommunikationen i netværket

Kompetencer

- Skal kunne analysere opbygningen af et mobile netværk
 - Skal kunne analysere, vurdere og perspektivere kvalitets- og sikkerhedsaspekter i et netværk
 - Skal kunne deltage i opbygningen af mobile netværk
-

Modul Vf6: Radiosystemer**ECTS: 10****Formål:**

Modulet gennemgår den principielle opbygning af radio systemer. Ligeledes gennemgås channel encoding principper, antenne teori og frequency hopping teori. Modulet behandler derefter principperne for de nyeste radio systemer og opdelingen af et radio system med hardware og software. Software Defined Radio (SDR) systemer eksemplificeres og den studerende får lejlighed til at programmere op imod et SDR system. Yderligere programmeres FPGA (Field Programmable Gate Array), som er grundlæggende hardwarenær programmering i mange radio systemer. Endelig ses der på sikkerhed i radio systemer.

Indhold:

- Opbygning af radiosystemer
- Channel encoding
- Frequency hopping teori
- Opdeling af hardware og software
- Software Defined Radio
- FPGA

Læringsmål:*Viden og forståelse*

- Skal have viden om den principielle opbygning af radiosystemer
- Skal have viden om Channel Encoding principper
- Skal have viden om antenneteori og Frequency Hopping teori
- Skal have viden om opbygning af Software Defined Radio systemer
- Skal kunne beskrive et nyere radiosystems virkemåde
- Skal kunne beskrive sikkerhedsaspekter i et SDR system
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder

- Skal kunne implementere et Software Defined Radio System
- Skal kunne skitsere en sikkerhedsløsning for et radio system
- Skal kunne implementere en hardwarenær løsning
- Skal kunne teste et radiosystem

Kompetencer

- Skal kunne analysere og vurdere et radiosystems opbygning
- Skal kunne opbygge et system baseret på Software Defined Radio
- Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold til channel encoding og frequency hopping
- Skal kunne dokumentere et systems sikkerhed og reflektere over implikationerne heraf

Modul Vf7: Netværkssikkerhed**ECTS:** 10**Formål:**

Modulet giver en grundig indføring i netværkssikkerhed. Modulet tager udgangspunkt i opsætning af kommunikationsnetværk med fokus på firewalls og sikring af netværket imod indbrud og virusangreb. Derudover tager modulet fokus på opsætning af sikre webservere og sikker email ved brugen af sikre løsninger såsom kryptering med symmetriske nøgler, authentication, hash-funktioner, public key kryptografi og digitale signaturer. Der introduceres derudover til standardapplikationer til brug for sikre systemer.

Indhold:

- Sikker opsætning af intranet.
- Sikker opsætning af web servere.
- Kryptografiske løsninger.
- Indbrud på servere, Denial Of Service og virusangreb
- Digitale signaturer og nøgleudveksling.

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om og forståelse af kryptografiske algoritmer
- Skal have viden om og forståelse af digitale signaturer og nøgleudveksling
- Skal have viden om sikker opsætning af intranet
- Skal have viden om sikker opsætning af web servere
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne opsætte og beskrive et sikkert netværk
- Skal kunne opsætte og beskrive en sikker webløsning
- Skal kunne beskrive public key og private key kryptografiske løsninger
- Skal kunne beskrive authentication principper samt brugen af hash funktioner
- Skal kunne beskrive en firewalls virkemåde med korrekt fagterminologi
- Skal kunne implementere et sikkert web site efter eget valg
- Skal kunne sikkerhedsteste intranet og webløsninger

Kompetencer:

- Skal kunne analysere mulige sikkerhedsproblemer på intranet og web
 - Skal kunne sikre netværk imod indbrud, Denial Of Service og virusangreb
 - Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold til implementering af sikre netværk og webløsninger
 - Skal kunne dokumentere et netværks sikkerhed og reflektere over implikationerne heraf
-

Modul Vf8: Kryptografiske algoritmer**ECTS: 10****Formål:**

Modulet gennemgår de nyeste og mest anvendte algoritmer indenfor public key kryptografi og private key kryptografi (symmetrisk nøgle). Derudover gennemgås de mest brugte MAC (Message Authentication Code). Modulet sætter den studerende i stand til at vurdere hvor sikre de enkelte algoritmer er overfor angreb. Derudover bliver den studerende i stand til at opbygge hele kryptografiske systemer indenfor ovennævnte områder. Der introduceres derudover til standardimplementationer af kryptografiske løsninger.

Indhold:

- Public – private key kryptografi
- Symmetriske algoritmer
- Hash algoritmer
- MAC
- Authentication

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om de mest anvendte algoritmer indenfor public key kryptografi
- Skal have viden om de mest anvendte algoritmer indenfor symmetrisk nøgle kryptografi
- Skal have viden om sammenhængen mellem de forskellige kryptografiske systemer
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne beskrive public key og private key kryptografiske løsninger
- Skal kunne beskrive authentication principper samt brugen af hash funktioner
- Skal kunne implementere et public key kryptografisk system
- Skal kunne implementere et private key kryptografisk system
- Skal kunne implementere en MAC løsning
- Skal kunne sikkerhedsteste kryptografiske systemer

Kompetencer:

- Skal kunne analysere nødvendigheden for kryptografiske løsninger
 - Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold til implementering af kryptografiske løsninger på baggrund af relevante analyser og vurderinger
 - Skal kunne opbygge hele kryptografiske systemer indenfor public key og private key
 - Skal kunne dokumentere et systems kryptografiske sikkerhed.
-

Modul Vf9: Avanceret Database
ECTS: 10**Formål:**

Formålet med modulet er at give de studerende en teoretisk og praktisk baggrund for design, implementering, manipulation og drift af større databasesystemer.

Indhold:

- Avanceret SQL
- ER diagrammering
- Triggere
- Transaktioner
- Datawarehouse og Data Mining

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om opbygning og anvendelse af relationelle databaser
- Skal have viden om grundlæggende og avanceret SQL
- Skal have viden om proceduræl programmering i et databasesystem
- Skal have viden om triggere
- Skal have viden om Entitets-Relations diagrammer (ER-diagram)
- Skal have viden om normalisering
- Skal have viden om relationel integritet
- Skal have viden om egenskabstabeller
- Skal have viden om indeksering
- Skal have viden om brugere og brugerrettigheder
- Skal have viden om transaktioner og samtidighed
- Skal have viden om Datawarehouse og Data Mining
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne anvende SQL til at definere, omstrukturere og slette tabeller
- Skal kunne anvende SQL til at udtrække data fra tabeller
- Skal kunne designe en database ved hjælp af ER-diagrammer
- Skal kunne normalisere tabeller
- Skal kunne gennemtvinge referentiel integritet i database

Kompetencer:

- Skal kunne analysere, designe og implementere en database samt kunne vurdere implikationerne heraf
- Skal kunne omsætte viden og færdigheder indenfor databaseområdet til praktisk brug i en organisation

- Skal kunne dokumentere databasesystemets opbygning som en del af projektudviklingen
-

Modul Vf10: Digital Design med VHDL
ECTS: 10**Formål:**

Modulet giver en dyb indføring i VHDL (Very high speed integrated circuit **H**ardware **D**escription **L**anguage) som hardware-beskrivende sprog og systematisk en systembeskrivelse fra behavioral model til register transfer level (RTL), der kan implementeres. Der arbejdes med Field Programmable Gate Array-arkitekturen i de nyeste FPGA.

Endvidere arbejdes der med VHDL-sprogets opbygning, såsom struktur og syntaks, design units, kontrolstrukturer, dataobjekter og -instruktioner.

Indhold:

- VHDL
- CPU Design
- Hardware blokke

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om og forståelse af centrale begreber inden for VHDL, som f.eks. design units, kontrolstrukturer, dataobjekter og -instruktioner samt subprogrammer.
- Forklare valg af systemopbygning.
- Forklare blokdiagrammer.
- Diskutere og vurdere alternative systemopbygninger.
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Definere, beskrive, anvende og vurdere centrale begreber inden for VHDL, som f.eks. design units, kontrolstrukturer, dataobjekter og -instruktioner samt subprogrammer.
- Kunne bruge VHDL til at beskrive simple hardware-blokke som gates, decodere, tællere, tilstandsmaskiner.
- Udvikle VHDL-modeller med henblik på simulering, syntese og implementering.
- Kunne skabe et design af en CPU eller lignende startende med en behavior model.
- Kunne forfine designmodellen til en RTL-strukturel model.
- Anvende de mest almindelige IEEE VHDL-biblioteker.
- Beskrive et systems opbygning ved at tegne relevante blokdiagrammer for systemet.
- Udføre blokdiagrammer.

Kompetencer:

- Kunne implementere RTL-strukturmodellen og implementere designet i en FPGA af nyeste type
 - Skal kunne omsætte viden og færdigheder inden for digitalt design til projektudvikling i en organisation.
 - Skal kunne dokumentere et digitalt designs opbygning som en del af projektudviklingen, samt reflektere over implikationer heraf.
-

Modul Vf11: Geografiske Informationssystemer
ECTS: 10**Formål:**

Den studerende skal erhverve sig viden om informationssystemer til at vise stedbestede oplysninger på digitale kort samt brugertilpasse et GIS-system. Endvidere skal den studerende kunne publicere kort på internettet. Der arbejdes de nyeste teknologier indenfor GIS applikationsudvikling. Der arbejdes med SQL-forespørgselsprog og tematiske kort samt projektioner og koordinatsystemer. Derudover arbejdes der med emner som geokodning, layout, ruteoptimering og højdemodeller ligesom der arbejdes med applikationsudvikling og brugertilpasning til GIS, grundlæggende tabeltilpasninger samt GPS (Global Positioning System)

Indhold:

- Geografisk Informationssystem
- SQL
- Geokodning
- kortprojektioner og koordinatsystemer
- ruteoptimering og højdemodeller
- GPS

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om principperne i et Geografisk Informationssystem
- Skal have viden om SQL
- Skal have viden om geokodning
- Skal have viden om forskellige typer kort (vektor/raster)
- Skal have viden om kortprojektioner og koordinatsystemer
- Skal have viden om ruteoptimering
- Skal have viden om højdemodeller
- Skal have viden om GPS
- Skal have viden om anvendelse af GIS på Internettet
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne opbygge et Geografisk Informationssystem
- Skal kunne udtrække data ved hjælp af SQL
- Skal kunne geokode data
- Skal kunne bruge en GPS-modtager
- Skal kunne anvende forskellige kortprojektioner og koordinatsystemer
- Skal kunne programmere en simpel applikation til GIS, herunder menuer, paletter og dialogbokse.

Kompetencer:

- Skal kunne omsætte viden og færdigheder indenfor fagområdet til projektudvikling i en organisation
 - Skal kunne analysere, designe og programmere et Geografisk Informationssystem
 - Skal kunne dokumentere et GIS-systems opbygning som en del af projektudviklingen, samt reflektere over implikationer heraf
-

Modul Vf12: Virtualisering og Parallellisering
ECTS: 10**Formål:**

Moderne systemer er fokuseret på virtualisering af hardware og parallellisering af både hard- og software. Det betyder at de komponenter man tidligere kunne forvente var til stede i et system ikke længere kan forudsættes at være til stede og at moderne systemer skal være i stand til at udnytte parallelliserede hardware.

Indhold:

- Moderne parallelliseret hardware
- Replikation og distribution af hardware services, som f.eks, Raid teknologier
- Virtuelle maskiner
- Virtuelle services
- Intern og ekstern distribution

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have kendskab til og kunne redegøre for virtuelle maskiner
- Skal have kendskab til og kunne redegøre for paralleliseret hardware
- Skal have kendskab til og kunne redegøre for replikation og distribution af hardware services
- Skal have kendskab til og kunne redegøre for virtuelle services
- Skal have kendskab til og kunne redegøre for intern og ekstern distribution
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder.

Færdigheder:

- Skal kunne formidle viden om virtualisering og parallelisering
- Skal kunne implementere et moderne distribueret system
- Skal på egen hånd være i stand til at tilegne sig yderligere viden indenfor området
- Skal kunne deltage i en faglig diskussion indenfor området

Kompetencer:

- Skal kunne udvikle et moderne system, der er baseret på virtualisering og/eller parallelisering.
 - Skal kunne opbygge et moderne system med et fornuftigt valg af relevante komponenter
 - Skal kunne dokumentere et systems funktionalitet gennem test
-

Modul Vf12: IT Projektledelse**ECTS: 5****Formål:**

At udvikle og implementere større ITprojekter kræver projektledelse. På dette modul vil den studerende lære en helhedsorienteret tilgang til projektledelse. Emner som rollefordeling og personprofiler i forbindelse med sammensætningen af projektgrupper indgår. Ligeledes vil typer af udviklingsmodeller og formaliserede beskrivelsesværktøjer blive gennemgået. Projekters delelementer vil blive gennemgået samt en gennemgang af rammer og betingelser for IT projekter. Endelig vil forskellige typer af IT projekter blive eksemplificeret.

Indhold:

- Projektledelse
- Udviklingsmetoder
- Sammensætningen af projektgrupper
- Værktøjer og metoder
- Rammer og betingelser for IT projekter

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have kendskab til forskellige typer af IT-projekter.
- Skal have viden om og forståelse for de særlige organisatoriske og teknologiske aspekter, der er gældende for IT-projekter i relation til vilkår samt valg af værktøjer og –metoder

Færdigheder:

- Beherske IT-begreber og kunne anvende korrekt fagterminologi
- Anvende af et antal formaliserede beskrivelsesværktøjer og systemudviklingsmetoder
- Kunne analysere projektledelsesmæssige problemstillinger i forbindelse med konkrete cases og/eller i egen virksomhed
- Kunne reflektere over anvendelse af teori og metoder i relation til praksis
- Kunne formidle praksisnære og faglige problemstillinger og løsninger til samarbejdspartnere og brugere på en professionel måde

Kompetencer:

- Vil kunne agere i komplekse og udviklingsorienterede projektledelsessituationer
 - Vil selvstændigt kunne indgå i fagligt og tværfagligt projektsamarbejde
 - Vil kunne udvikle egen praksis i relation til IT-projektledelsesområdet
 - Vil kunne formulere en professionel projektrapport
-

Modul Vf 13: IT Jura**ECTS: 5****Formål:**

På modulet gennemgås juridiske problemstillinger, der er vigtige i forbindelse med indgåelse af kontrakter i forbindelse med produktudvikling, softwarevirksomhedens produktansvar samt aftaleindgåelse på Internettet. Derudover behandles emner som ophavsret, varemærkeret samt internationale retskonflikter og reguleringer. Desuden gennemgås markedsførings- og konkurrenceret samt personbeskyttelsesloven.

Indhold:

- Kontraktsindgåelse
- Produktansvar
- Aftaleindgåelse på Internettet
- Ophavsret, varemærkeret samt internationale retskonflikter og reguleringer
- Markedsførings- og konkurrenceret samt personbeskyttelsesloven

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om generelle juridiske problemstillinger
- Skal have viden om juridiske problemstillinger i forbindelse med indgåelse af kontrakter
- Skal have viden om juridiske problemstillinger i forbindelse med produktansvar
- Skal have viden om juridiske problemstillinger i forbindelse med ophavsret og varemærkeret
- Skal have viden om persondatabeskyttelse
- Skal have kendskab til juridiske problemstillinger i forbindelse med retskonflikter og reguleringer
- Skal have kendskab til juridiske problemstillinger i forbindelse med markedsførings- og konkurrenceret.
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne vurdere kontraktlige juridiske problemstillinger
- Skal kunne vurdere et IT produkts produktansvar samt persondatabeskyttelse
- Skal kunne vejlede udviklingsafdelingen i forbindelse med ophavsret og varemærkeret
- Skal kunne vejlede virksomheden om aspekter i forbindelse med persondatabeskyttelse
- Skal kunne vurdere ophavsretslige og varemærkeretslige problemer

Kompetencer:

- Skal kunne beskrive, analysere, diskutere, vurdere og reflektere over en case med juridiske problemstillinger i en rapport
- Skal kunne bistå virksomhedens ITudviklingsafdeling i forbindelse med kontraktindgåelse
- Skal kunne fremstille en juridisk korrekt brugervejledning til et IT produkt

Bilag 3 Uddannelsesretninger og retningspecifikke moduler

Bilag 3 gennemgår mål for læringsudbytte for de/n uddannelsesretning/er, der er godkendt under IT Diplomuddannelsen, samt angiver læringsmål, indhold og omfang af retningspecifikke moduler samt retningsbetegnelse.

Uddannelsesretning: Programudvikling

Programudvikling giver ret til at anvende betegnelsen:

TD Informationsteknologi (programudvikling)

Den engelske betegnelse er: Diploma of Technology in Informationstechnology (programme development)

Mål for læringsudbytte for Programudvikling

Viden og forståelse:

- Skal have viden om de mere avancerede baseklasse biblioteker
- Skal have viden om design mønstre
- Skal have viden om opbygning af avanceret grafiske brugerflader
- Skal have viden om opbygning af intranet løsninger
- Skal have viden om opbygning af applikationer med databaser
- Skal have kendskab til klassediagrammer og avanceret UML
- Skal have kendskab til brugen af XML i applikationer
- Skal have kendskab til det valgte sprogs avancerede dele

Færdigheder:

- Skal kunne opdele en applikation i en logikdel fordelt over flere enheder samt en visningsdel
- Beskrive og anvende de nyeste udviklingsmetoder og -processer
- Skal kunne implementere en applikation efter objektorienterede principper med brug af design mønstre
- Designe et objektorienteret system ved hjælp af de nyeste diagrammer og processer
- Argumentere for valg og relevans af de anvendte diagrammer.
- Skal kunne afprøve en applikation og udfærdige en testrapport
- Beskrive metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel (software)
- Skal kunne dokumentere en applikations sikkerhed gennem test.
- Skal kunne udvikle et større system med brug af databaser og intranet/Internet løsninger
- Planlægge modul- og accepttest og anvende metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel

Kompetencer:

- Skal kunne implementere en avanceret applikation med vinduer efter eget valg
 - Reflektere over væsentlige design- og procesbeslutninger i eksamensprojektet
 - Reflektere over arkitektur og anvendelse af designmønstre
 - Omsætte viden og færdigheder indenfor området til projektudvikling i en organisation
 - Analysere brugernes behov, designe og dokumentere solide systemer baseret på objektorienteret tankegang
-

Modul Rs1: Avanceret Objektorienteret Programmering

ECTS-point: 10

Indhold:

- Design mønstre
- Avancerede programmeringsdele
- Intranet løsninger
- Avanceret GUI
- Sikkerhedsaspekter
- XML og tale

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om de mere avancerede baseklasse biblioteker
- Skal have viden om design mønstre
- Skal have viden om opbygning af avanceret grafiske brugerflader
- Skal have viden om opbygning af intranet løsninger
- Skal have viden om opbygning af applikationer med databaser
- Skal have kendskab til klassediagrammer og avanceret UML
- Skal have kendskab til brugen af XML i applikationer
- Skal have kendskab til det valgte sprogs avancerede dele
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne opdele en applikation i en logik del fordelt over flere enheder samt en visningsdel
- Skal kunne implementere en applikation efter objekt orienterede principper med brug af design mønstre
- Skal kunne implementere en avanceret applikation med vinduer
- Skal kunne teste en applikation og udfærdige en testrapport

Kompetencer:

- Skal kunne vurdere en opdeling af en applikation i en logikdel fordelt over flere enheder samt en visningsdel
- Skal kunne teste en applikation og udfærdige en testrapport samt kunne perspektivere dragne konklusioner

Modul Rs2: Udviklingsmetoder og udviklingsprocesser

ECTS-point: 10

Indhold

- Analyse og design
- Udviklingsmetoder og processer
- Design mønstre
- Arkitektur
- Test og kvalitetssikring

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Kende, forstå, forklare og beskrive analyse- og designdiagramtyper
- Reflektere over arkitektur og anvendelse af designmønstre
- Reflektere over opdeling af logik og brugergrænseflade
- Reflektere over eksamensprojektets designforløb i forhold til anvendte processer
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Anvende fagtermer korrekt
- Beskrive og anvende de nyeste udviklingsmetoder og -processer
- Beskrive metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel (software)
- Beskrive planlægning af modul- og accepttest for eksamensprojektet.
- Anvende designmønstre
- Analysere brugernes behov, designe og dokumentere solide systemer baseret på objektorienteret tankegang
- Skal kunne analysere det nødvendige valg af teknisk løsning og argumentere for valget

Kompetencer:

- Designe et objektorienteret system ved hjælp af de nyeste diagrammer og processer
 - Argumentere for valg og relevans af de anvendte diagrammer.
 - Omsætte viden og færdigheder indenfor udviklingsmetoder og -processer til projektudvikling i en organisation
 - Reflektere over væsentlige design- og procesbeslutninger i eksamensprojektet
 - Identificere problemstillinger i relation til udvikling af programmel
 - Planlægge modul- og accepttest samt anvende metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel
-

Uddannelsesretning: Webteknologi

IT-Diplomuddannelsen (webteknologi) giver ret til at anvende betegnelsen:

TD Informationsteknologi (webteknologi)

Den engelske betegnelse er:

Diploma of Technology in Information technology (web technology)

Mål for læringsudbytte for Webteknologi:

Viden og forståelse

- Skal have viden om opsætning af web servere
- Skal have viden om implementering af aktive løsninger
- Skal have viden om opbygning af avanceret grafiske brugerflader
- Skal have viden om opbygning af sessioner
- Skal have viden om opbygning af sikre web løsninger
- Skal have kendskab til opbygning af web services
- Skal have kendskab til det valgte programmeringssprogs avancerede dele

Færdigheder

- Beskrive og anvende de nyeste udviklingsmetoder og -processer
- Beskrive metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel (software)
- Beskrive planlægning af modul- og accepttest for eksamensprojektet.
- Skal kunne implementere en avanceret web løsning med database
- Skal kunne opdele en avanceret web løsning i en logik del fordelt over flere enheder samt en visningsdel
- Skal kunne implementere web løsning efter objekt orienterede principper med brug af objekt orienteret programmering
- Skal kunne afprøve en web løsning
- Skal kunne teste en applikation og udfærdige en testrapport
- Designe et objektorienteret system ved hjælp af de nyeste diagrammer og processer
- Argumentere for valg og relevans af de anvendte diagrammer.
- Reflektere over væsentlige design- og procesbeslutninger i eksamensprojektet
- Reflektere over arkitektur og anvendelse af designmønstre
- Reflektere over opdeling af logik og brugergrænseflade
- Reflektere over eksamensprojektets designforløb i forhold til anvendte processer
- Skal kunne analysere det nødvendige valg af teknisk løsning og argumentere for valget

Kompetencer

- Skal kunne udvikle en større web løsning med brug af databaser
- Skal kunne dokumentere en applikations funktionalitet og sikkerhed gennem test.
- Omsætte viden og færdigheder indenfor fagområdet til projektudvikling i en organisation
- Analysere brugernes behov, designe og dokumentere solide systemer baseret på objektorienteret tanke-gang
- Planlægge modul- og accepttest og anvende metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel

Modul Rs3: Avanceret internetteknologi

ECTS-point: 10

Indhold:

- Avancerede internet løsninger
- Databaser og web
- Sikkerhedsproblemer i web løsninger
- Web services

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om opsætning af web servere
- Skal have viden om implementering af aktive løsninger
- Skal have viden om opbygning af avanceret grafiske brugerflader
- Skal have viden om opbygning af sessioner
- Skal have viden om opbygning af sikre web løsninger
- Skal have kendskab til opbygning af web services
- Skal have kendskab til det valgte programmeringssprogs avancerede dele
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne implementere en avanceret webløsning med database
- Skal kunne opdele en avanceret webløsning i en logikdel fordelt over flere enheder samt en visningsdel
- Skal kunne implementere webløsning efter objektorienterede principper med brug af objekt orienteret programmering
- Skal kunne sikkerhedsteste en webløsning
- Skal kunne teste en applikation og udfærdige en testrapport

Kompetencer:

- Skal kunne udvikle en større webløsning med brug af databaser
- Skal kunne dokumentere en applikations funktionalitet og sikkerhed gennem test.

Modul Rs4: Udviklingsmetoder og udviklingsprocesser

ECTS-point: 10

Indhold

- Analyse og design
- Udviklingsmetoder og processer
- Design mønstre
- Arkitektur
- Test og kvalitetssikring

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Kende, forstå, forklare og beskrive analyse- og designdiagramtyper
- Reflektere over arkitektur og anvendelse af designmønstre
- Reflektere over opdeling af logik og brugergrænseflade
- Reflektere over eksamensprojektets designforløb i forhold til anvendte processer
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Anvende fagtermer korrekt
- Beskrive og anvende de nyeste udviklingsmetoder og -processer
- Beskrive metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel (software)
- Beskrive planlægning af modul- og accepttest for eksamensprojektet.
- Anvende designmønstre
- Analysere brugernes behov, designe og dokumentere solide systemer baseret på objektorienteret tankegang
- Skal kunne analysere det nødvendige valg af teknisk løsning og argumentere for valget

Kompetencer:

- Designe et objektorienteret system ved hjælp af de nyeste diagrammer og processer
 - Argumentere for valg og relevans af de anvendte diagrammer.
 - Omsætte viden og færdigheder indenfor udviklingsmetoder og -processer til projektudvikling i en organisation
 - Reflektere over væsentlige design- og procesbeslutninger i eksamensprojektet
 - Identificere problemstillinger i relation til udvikling af programmel
 - Planlægge modul- og accepttest samt anvende metoder og værktøj til test og kvalitetssikring af programmel
-

Uddannelsesretning: Telekommunikation

IT-Diplomuddannelsen (telekommunikation) giver ret til at anvende betegnelsen:

TD Informationsteknologi (telekommunikation)

Den engelske betegnelse er:

Diploma of Technology in Information technology (tele communication)

Mål for læringsudbytte for telekommunikation:*Viden og forståelse*

- Skal have viden om opbygningen af mobile telesystemer
- Skal have viden om de mest anvendte kommunikationsprotokoller
- Skal kunne viden om og forståelse af et mobilt telesystems generelle virkemåde
- Skal kunne viden om og forståelse af opbygningen af et håndsæt
- Skal have viden om principperne for roaming
- Skal have viden om sikkerhedsmæssige aspekter i opbygning af cellebaseret netværk
- Skal have viden om opbygningen af mobile applikationer samt hændelsesmodellen
- Skal have viden om en mobil applikations brug af Internet, intranet samt sensorer
- Skal kunne viden om og forståelse af de benyttede base klasse biblioteker
- Skal kunne viden om og forståelse af sikkerhedsproblemer for en mobil applikation
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder

- Skal kunne designe et cellebaseret netværk og beskrive kommunikationen
- Skal kunne implementere en mobilapplikation med tilgang til Internettet
- Skal kunne anvende objektorienterede principper til applikationsudvikling
- Skal kunne hente data fra Internettet og lagre data via Internettet
- Skal kunne beskrive hvorledes en applikation kan tilgå data fra en sensor
- Skal kunne teste en mobilapplikation

Kompetencer

- Skal kunne analysere opbygningen af et cellebaseret netværk
- Skal kunne deltage aktivt og selvstændigt i opbygningen af et cellebaseret netværk
- Skal kunne dokumentere et systems sikkerhed
- Skal kunne analysere opbygningen af en mobilapplikation
- Skal kunne opbygge en mobilapplikation
- Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold programmeringsmodel og hændelsesmodel
- Skal kunne dokumentere et systems sikkerhed

Modul Rs5: Mobile telesystemer og protokoller

ECTS-point: 10

Indhold:

- Protokoller, herunder IPv6
- Voice og data services, Voice codecs
- SMS, MMS og gateways
- Betaling uden og med roaming
- TDMA (Time Division Multiple Access), CDMA (Code Division Multiple Access) samt FDMA (Frequency Division Multiple Access) og OFDM (Orthogonal frequency-division multiplexing)
- Fysiske og logiske kanaler
- Channel multiplexing
- Downlink og uplink burst
- Call-setup, roaming og Handover
- Security, authentication og encryption
- Quality of service (QoS)
- Netværksplanlægning og netværksdimensionering samt placering af basestationer
- Antennetyper

Læringsmål:*Viden og forståelse*

- Skal have viden om opbygningen af mobile telesystemer, herunder have viden om TDMA, CDMA, FDMA og OFDM
- Skal have viden om de mest anvendte kommunikationsprotokoller
- Skal have viden om principperne for downlink og uplink burst
- Skal have viden om principperne for roaming, call-setup og handover
- Skal have viden om QoS
- Skal have viden om netværksplanlægning og netværksdimensionering samt placering af basestationer
- Skal have viden om sikkerhedsmæssige aspekter i opbygning af mobilt netværk
- Skal have kendskab til betaling i mobile systemer
- Skal have kendskab til antennetyper
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder

- Skal kunne anvende fagtermer korrekt
- Skal kunne beskrive et mobilt telesystems generelle virkemåde
- Skal kunne beskrive fysiske og logiske kanaler samt channel multiplexing
- Skal kunne beskrive virkemåden for voice og dataservice samt voice codecs
- Skal kunne dokumentere et systems kvalitet og sikkerhed

- Skal kunne designe et netværk og beskrive kommunikationen i netværket

Kompetencer

- Skal kunne analysere opbygningen af et mobile netværk
- Skal kunne analysere, vurdere og perspektivere kvalitets- og sikkerhedsaspekter i et netværk
- Skal kunne deltage i opbygningen af mobile netværk

Modul Rs6: Mobilapplikationsudvikling

ECTS-point: 10

Indhold:

- Mobilapplikationer med grafisk brugerflade
- Adgang til Internettet fra mobilapplikationen
- Adgang til Intranet fra mobilapplikationen
- Radiobaserede forbindelser
- Datalagring
- Adgang til sensorer

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om opbygningen af mobilapplikationer samt hændelsesmodellen
- Skal have viden om en mobilapplikations brug af Internet, intranet samt sensorer
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne beskrive de benyttede baseklassebiblioteker
- Skal kunne beskrive sikkerhedsproblemer for en mobilapplikation
- Skal kunne implementere en mobilapplikation med tilgang til Internettet
- Skal kunne hente data fra Internettet og lagre data via Internettet
- Skal kunne opbygge en mobilapplikation
- Skal kunne beskrive hvorledes en applikation kan tilgå data fra en sensor
- Skal kunne anvende objektorienterede principper til applikationsudvikling
- Skal kunne teste en mobilapplikation

Kompetencer:

- Skal kunne analysere og vurdere opbygningen af en mobilapplikation
 - Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold programmeringsmodel og hændelsesmodel
 - Skal kunne dokumentere og perspektivere et systems sikkerhed
-

Uddannelsesretning: Sikkerhed

IT-Diplomuddannelsen (sikkerhed) giver ret til at anvende betegnelsen:

TD Informationsteknologi (sikkerhed)

Den engelske betegnelse er:

Diploma of Technology in Information technology (security)

Mål for læringsudbytte for Sikkerhed:

Viden og forståelse

- Skal have viden om sikker opsætning af intranet
- Skal have viden om sikker opsætning af web servere
- Skal kunne sikre netværk imod indbrud og virusangreb
- Skal kunne forstå public key og private key kryptografiske løsninger
- Skal kunne forstå af de mest anvendte algoritmer indenfor public key kryptografi
- Skal have forståelse af de mest anvendte algoritmer indenfor symmetrisk nøgle kryptografi
- Skal have viden om sammenhængen mellem de forskellige kryptografiske systemer
- Skal have viden om og forståelse af authentication principper samt brugen af hash funktioner
- Skal have viden om og forståelse af en firewalls virkemåde
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder

- Skal kunne designe et sikkert netværk og og kunne beskrive dette
- Skal kunne opsætte og beskrive en sikker web løsning
- Skal kunne sikkerhedsteste intranet og web løsninger
- Skal kunne implementere et public key kryptografisk system
- Skal kunne implementere et private key kryptografisk system
- Skal kunne implementere en MAC løsning
- Skal kunne afprøve sikkerheden af kryptografiske systemer

Kompetencer

- Skal kunne analysere og vurdere mulige sikkerhedsproblemer på intranet og web
- Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold til implementering af sikre systemer
- Skal kunne dokumentere og perspektivere et systems sikkerhed.
- Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold til implementering af kryptografiske løsninger
- Skal kunne dokumentere et systems kryptografiske sikkerhed.

Modul Rs7: Netværkssikkerhed

ECTS-point: 10

Indhold:

- Sikker opsætning af intranet.
- Sikker opsætning af web servere.
- Kryptografiske løsninger.
- Indbrud på servere, Denial Of Service og virusangreb
- Digitale signaturer og nøgleudveksling.

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om og forståelse af kryptografiske algoritmer
- Skal have viden om og forståelse af digitale signaturer og nøgleudveksling
- Skal have viden om sikker opsætning af intranet
- Skal have viden om sikker opsætning af web servere
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne opsætte og beskrive et sikkert netværk
- Skal kunne opsætte og beskrive en sikker webløsning
- Skal kunne beskrive public key og private key kryptografiske løsninger
- Skal kunne beskrive authentication principper samt brugen af hash funktioner
- Skal kunne beskrive en firewalls virkemåde med korrekt fagterminologi
- Skal kunne implementere et sikkert web site efter eget valg
- Skal kunne sikkerhedsteste intranet og webløsninger

Kompetencer:

- Skal kunne analysere mulige sikkerhedsproblemer på intranet og web
 - Skal kunne sikre netværk imod indbrud, Denial Of Service og virusangreb
 - Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold til implementering af sikre netværk og webløsninger
 - Skal kunne dokumentere et netværks sikkerhed og reflektere over implikationerne heraf
-

Modul Vf8: Kryptografiske algoritmer**ECTS: 10****Indhold:**

- Public – private key kryptografi
- Symmetriske algoritmer
- Hash algoritmer
- MAC
- Authentication

Læringsmål:*Viden og forståelse:*

- Skal have viden om de mest anvendte algoritmer indenfor public key kryptografi
- Skal have viden om de mest anvendte algoritmer indenfor symmetrisk nøgle kryptografi
- Skal have viden om sammenhængen mellem de forskellige kryptografiske systemer
- Skal have kendskab til relevante videnskabsteoretiske metoder

Færdigheder:

- Skal kunne beskrive public key og private key kryptografiske løsninger
- Skal kunne beskrive authentication principper samt brugen af hash funktioner
- Skal kunne implementere et public key kryptografisk system
- Skal kunne implementere et private key kryptografisk system
- Skal kunne implementere en MAC løsning
- Skal kunne sikkerhedsteste kryptografiske systemer

Kompetencer:

- Skal kunne analysere nødvendigheden for kryptografiske løsninger
 - Skal kunne foretage nødvendige valg i forhold til implementering af kryptografiske løsninger på baggrund af relevante analyser og vurderinger
 - Skal kunne opbygge hele kryptografiske systemer indenfor public key og private key
 - Skal kunne dokumentere et systems kryptografiske sikkerhed.
-