

# STUDIEORDNING

for

## Professionsbachelor i it-sikkerhed

(National del)

Revideret 24.05.2017

## Indhold

1. Uddannelsens mål for læringsudbytte .....	3
2. Uddannelsen indeholder 6 nationale fagelementer .....	4
2.1. Introduktion til it-sikkerhed .....	4
2.2. It-Governance.....	5
2.3. System Sikkerhed.....	6
2.4 Netværks- og kommunikationssikkerhed .....	7
2.5. Videregående it-governance.....	8
2.6. Software Sikkerhed.....	9
2.7. Antallet af prøver i de nationale fagelementer .....	10
3. Praktik.....	10
4. Krav til det afsluttende professionsbachelorprojekt .....	11
5. Regler om merit .....	12
6. Faglige kriterier for udvælgelse af ansøgere til top-up uddannelsen.....	12
7. Ikrafttrædelse.....	12

Denne nationale del af studieordningen for Professionsbacheloruddannelsen i it-sikkerhed er udstedt i henhold til § 18, stk. 1 i bekendtgørelse om tekniske og merkantile erhvervsakademiuddannelser og professionsbacheloruddannelser. Denne studieordning suppleres af institutionsdelen af studieordningen, som er fastsat af den enkelte institution, der udbyder uddannelsen.

Den er udarbejdet af uddannelsesnetværket for Professionsbacheloruddannelsen i it-sikkerhed og godkendt af alle udbydernes bestyrelse - eller rektor efter bemyndigelse - og efter høring af institutionernes uddannelsesudvalg og censorformandskabet for uddannelsen.

# 1. Uddannelsens mål for læringsudbytte

## Viden

Den uddannede har viden om og forståelse for:

- 1) Gængse internationale standarder og normer vedr. it-sikkerhed
- 2) Risk Management ift. it-sikkerhed
- 3) Gængse it-sikkerhedstrusler
- 4) Krypteringsalgoritmer, deres egenskaber og anvendelse
- 5) It-sikkerhedsprincipper til design af sikre systemer
- 6) Sikringsmekanismer som indgår i sikre systemer
- 7) It-sikkerhedstiltag og kan reflektere over forretningsbehov i forhold hertil.

## Færdigheder

Den uddannede kan:

- 1) Anvende, vurdere og formidle it-sikkerhedsstandarder ift. forretningsbehov
- 2) Vælge, begrunde og formidle velegnede it-sikkerhedstiltag ift. givne forretningsmæssige scenarier
- 3) Identificere og argumentere for velegnede valg af relevante mekanismer til at imødegå identificerede it-sikkerhedstrusler
- 4) Mestre relevante designprincipper i forbindelse med udvikling af sikre systemer.

## Kompetencer

Den uddannede kan:

- 1) Med udgangspunkt i bl.a. gængse it-sikkerhedsstandarder håndtere udarbejdelse af målrettede it-sikkerhedspolitikker og -procedurer ift. forretningsbehov
- 2) Håndtere udviklingsorienterede situationer herunder:
  - Sikre it-systemer vha. relevante krypteringstiltag
  - Designe, konstruere, implementere og teste it-sikkerhedsforanstaltninger med inddragelse af velegnede tekniske elementer
  - Gennemføre metoder til efterforskning af it-sikkerhedshændelser
- 3) Håndtere komplekse situationer indenfor professionen
- 4) Selvstændigt tilegne sig viden, færdigheder og kompetencer indenfor it-sikkerhed

- 5) Påtage sig ansvar indenfor professionen samt indgå professionelt i tværfagligt samarbejde.

## **2. Uddannelsen indeholder 6 nationale fagelementer**

### **2.1. Introduktion til it-sikkerhed**

#### **Indhold**

Elementet omhandler grundlæggende programmering og netværk med henblik på it-sikkerhed.

Den studerende bliver introduceret til programmering med et programmeringssprog, der normalt anvendes indenfor sikkerhedsverden.

Den studerende skal have viden, færdigheder og kompetencer i centrale begreber i forhold til it-sikkerhed i forhold til netværk (grundlæggende begreber som trafik monitorering ved sniffing). Yderligere kigges der på sikkerhedsaspekter ved protokollerne.

#### **Læringsmål for Introduktion til it-sikkerhed**

##### Viden

Den studerende har viden om og forståelse for:

- Grundlæggende programmeringsprincipper
- Grundlæggende netværksprotokoller
- Sikkerhedsniveau i de mest anvendte netværksprotokoller

##### Færdigheder

Den studerende kan supportere løsning af sikkerhedsarbejde ved at:

- Anvende primitive datatyper og abstrakte datatyper
- Konstruere simple programmer der bruge SQL databaser
- Konstruere simple programmer der kan bruge netværk
- Konstruere og anvende tools til f.eks. at opsnappe samt filtrere netværkstrafik
- Opsætte et simpelt netværk.
- Mestre forskellige netværksanalyse tools
- Læse andres scripts samt gennemskue og ændre i dem

##### Kompetencer

Den studerende kan:

- Håndtere mindre scripting programmer set ud fra et it-sikkerhedsmæssigt perspektiv

## **ECTS-omfang**

Fagelementet introduktion til it-sikkerhed har et omfang på 5 ECTS-point.

## **2.2. It-Governance**

### **Indhold**

Etik og principper for it-sikkerhed samt introduktion til principper og begreber inden for it-sikkerhed. Den studerende får en forståelse for grundlæggende principper og antagelser i it-sikkerhedsarbejde, og introduceres til etiske og politiske aspekter af samme.

### **Læringsmål for It-Governance**

#### Viden

Den studerende har viden om og forståelse for:

- Praktiske etiske overvejelser ifm. arbejdet indenfor it-sikkerhed
- Principper indenfor it-sikkerhed
- Risikoanalyse
- Standarder og organisationer i sikkerhedsarbejdet
- Trusler og trusselsbilledet
- Operationelle overvejelser for it-sikkerhed
- Sikkerhedspolitikker og -procedurer (Business Continuity and Disaster Recovery).

#### Færdigheder

Den studerende kan:

- Foretage risikovurdering af mindre systemer/virksomheder, herunder datasikkerhed
- Vurdere hvilke sikkerhedsprincipper, der skal anvendes i forhold til en given kontekst.

#### Kompetencer

Den studerende kan:

- Håndtere analyser om, hvilke sikkerhedstrusler der aktuelt skal behandles i et konkret it-system.

## **ECTS-omfang**

Fagelementet It-Governance har et omfang på 5 ECTS-point.

## 2.3. System Sikkerhed

### Indhold

System Security. Den studerende kan udføre, udvælge, anvende, og implementere praktiske tiltag til sikring af firmaets udstyr og har viden og færdigheder der supportere dette.

### Læringsmål for System Sikkerhed

#### Viden

Den studerende har viden om:

- Generelle governance principper / sikkerhedsprocedurer
- Væsentlige forensic processer
- Relevante it-trusler
- Relevante sikkerhedsprincipper til systemsikkerhed
- OS roller ift. sikkerhedsovervejelser
- Sikkerhedsadministration i DBMS.

#### Færdigheder

Den studerende kan:

- Udnytte modforanstaltninger til sikring af systemer
- Følge et benchmark til at sikre opsætning af enhederne
- Implementere systematisk logning og monitorering af enheder
- Analysere logs for incidents og følge et revisionsspor
- Kan genoprette systemer efter en hændelse.

#### Kompetencer

Den studerende kan:

- håndtere enheder på command line-niveau
- håndtere værktøjer til at identificere og fjerne/afbøde forskellige typer af endpoint trusler
- Håndtere udvælgelse, anvendelse og implementering af praktiske mekanismer til at forhindre, detektere og reagere over for specifikke it-sikkerhedsmæssige hændelser.
- håndtere relevante krypteringstiltag

### ECTS-omfang

Fagelementet System Sikkerhed har et omfang på 10 ECTS-point.

## 2.4 Netværks- og kommunikationssikkerhed

### Indhold

Elementet går ud på at forstå og håndtere netværkssikkerhedstrusler samt implementere og konfigurere udstyr til samme.

Elementet omhandler forskellig sikkerhedsudstyr (IDS) til monitorering. Derudover vurdering af sikkerheden i et netværk, udarbejdelse af plan til at lukke eventuelle sårbarheder i netværket samt gennemgang af forskellige VPN teknologier.

### Læringsmål for Netværks- og kommunikationssikkerhed

#### Viden

Den studerende har viden om og forståelse for:

- Netværkstrusler
- Trådløs sikkerhed
- Sikkerhed i TCP/IP
- Adressering i de forskellige lag
- Dybdegående kendskab til flere af de mest anvendte internet protokoller (ssl)
- Hvilke enheder, der anvender hvilke protokoller
- Forskellige sniffing strategier og teknikker
- Netværk management (overvågning/logning, snmp)
- Forskellige VPN setups
- Gængse netværksenheder der bruges ifm. sikkerhed (firewall, IDS/IPS, honeypot, DPI).

#### Færdigheder

Den studerende kan:

- Overvåge netværk samt netværkskomponenter, (f.eks. IDS eller IPS, honeypot)
- Teste netværk for angreb rettet mod de mest anvendte protokoller
- Identificere sårbarheder som et netværk kan have.

#### Kompetencer

Den studerende kan:

- Håndtere udviklingsorienterede situationer herunder:
  - Designe, konstruere og implementere samt teste et sikkert netværk
  - Monitorere og administrere et netværks komponenter
  - Udfærdige en rapport om de sårbarheder et netværk eventuelt skulle have (red team report)
  - Opsætte og konfigurere et IDS eller IPS.
- Håndtere relevante krypteringstiltag til sikring af netværkskommunikation

## **ECTS-omfang**

Fagelementet Netværks- og kommunikationssikkerhed har et omfang på 10 ECTS-point.

## **2.5. Videregående it-governance**

### **Indhold**

Security governance og organisation. Den studerende skal kunne forstå og deltage i tilrettelæggelse af sikkerhedsarbejdet i organisationen.

Den studerende skal have forståelse for, hvordan samfundsorganisationer påvirker sikkerhedsarbejdet.

### **Læringsmål for Videregående it-governance**

#### Viden

Den studerende har viden om og forståelse for:

- Relevant jura indenfor it-sikkerhed
- Risikoanalyse indenfor it-sikkerhed
- It-sikkerhedsarbejde og kultur i organisationen
- Organisationsforståelse i et sikkerhedsperspektiv
- It-governance
- It-politikker og -praktikker
- Standarder og organisationer i it-sikkerhedsarbejdet
- Infrastrukturelt perspektiv på it-sikkerhed.

#### Færdigheder

Den studerende kan:

- Søge information og navigere i standarder og anvende det i de systemer, de benytter
- Navigere i og indhente oplysninger om gældende love og regler inden for it-sikkerhedsrelevante emner
- Bidrage til at udvikle en governance model for en given organisation.

#### Kompetencer

Den studerende kan:

- Udarbejde specifikke IT sikkerhedspolitikker for en given organisation
- Håndtere fundamentale opgaver som sikkerhedsansvarlig



## **ECTS-omfang**

Fagelementet Videregående it-governance har et omfang på 5 ECTS-point.

## **2.6. Software Sikkerhed**

### **Indhold**

Elementet fokuserer på sikkerhedsperspektivet i software, blandt andet programkvalitet og fejlhåndterings samt datahåndterings betydning for en software arkitekturs sårbarheder.

Elementet introducerer også til forskellige designprincipper, herunder ”security by design”.

### **Læringsmål for Software sikkerhed**

#### **Viden**

Den studerende har viden om:

- Hvilken betydning programkvalitet har for it-sikkerhed ift.:
  - Trusler mod software
  - Kriterier for programkvalitet
  - Fejlhåndtering i programmer
  - Forståelse for security design principles, herunder:
    - security by design
    - privacy by design

#### **Færdigheder**

Den studerende kan:

- Tage højde for sikkerhedsaspekter ved at:
  - Programmere håndtering af forventede og uventede fejl
  - Definere lovlige og ikke-lovlige input data, bl.a. til test
  - Bruge et API og/eller standard biblioteker
  - Opdage og forhindre sårbarheder i programkoder
  - Sikkerhedsvurdere et givet software arkitektur

#### **Kompetencer**

Den studerende kan:

- Håndtering risikovurdering af programkode for sårbarheder.
- Håndtere udvalgte krypteringstiltag

## **ECTS-omfang**

Fagelementet Software sikkerhed har et omfang på 10 ECTS-point.

## **2.7. Antallet af prøver i de nationale fagelementer**

Der afholdes 6 prøver i de nationale fagelementer, samt yderligere én prøve i det afsluttende professionsbachelorprojekt. For antallet af prøver i praktikken, henvises til afsnit 3.

For et samlet overblik over alle uddannelsens prøver, henvises til institutionsdelen af studieordningen, idet de nationale fagelementer beskrevet i denne studieordning kan prøves sammen med fagelementer fastsat i institutionsdelen af studieordningen.

## **3. Praktik**

### **Læringsmål for praktikken på uddannelsen**

#### Viden

Den studerende har viden om og forståelse for:

- Den daglige drift i hele praktikvirksomheden.
- Videnskabsteoretiske metoder

#### Færdigheder

Den studerende kan

- Anvende alsidige tekniske og analytiske arbejdsmetoder, der knytter sig til beskæftigelse inden for erhvervet
- Vurdere praksisnære problemstillinger og opstilling af løsningsmuligheder
- Formidle praksisnære problemstillinger og begrundede løsningsforslag.

#### Kompetencer

Den studerende kan

- Håndtere udviklingsorienterede praktiske og faglige situationer i forhold til erhvervet
- Tilegne sig ny viden, færdigheder og kompetencer i relation til erhvervet
- Deltage i fagligt og tværfagligt samarbejde med en professionel tilgang.
- Håndtere strukturering og planlægning af daglige arbejdsopgaver i erhvervet

### **ECTS-omfang**

Praktikken har et omfang på 15 ECTS-point.

### **Antal prøver**

Praktikken afsluttes med 1 prøve.

## 4. Krav til det afsluttende professionsbachelorprojekt

Læringsmålene for professionsbachelorprojektet er identisk med uddannelsens læringsmål, der fremgår ovenfor under pkt. 1.

Professionsbachelorprojektet skal dokumentere den studerendes forståelse af og evne til at reflektere over professionens praksis og anvendelse af teori og metode i relation til en praksisnær problemstilling. Problemstillingen, der skal være central for uddannelsen og professionen, formuleres af den studerende, eventuelt i samarbejde med en privat eller offentlig virksomhed. Institutionen godkender problemstillingen.

Projektrapporten, som udgør den skriftlige del af prøven skal minimum indeholde

- Forside med titel
- Indholdsfortegnelse
- Indledning, inkl. præsentation af problemstilling, problemformulering og tilgangsvinkler
- Baggrund, teori, metode, analyse, herunder beskrivelse af og begrundelse for valg af eventuel empiri<sup>1</sup>, til besvarelse af problemformuleringen
- Konklusion (husk, at der skal være sammenhæng mellem indledningen og konklusionen. De to skal i princippet kunne forstås uden at læse baggrunds- og analyseafsnittene)
- Perspektivering
- Litteraturliste (inkl. alle kilder, der er lavet henvisninger til i projektet)
- Bilag (inkluder kun bilag, som er centrale for rapporten)

### Prøven i professionsbachelorprojektet

Professionsbachelorprojektet afslutter uddannelsen på sidste semester, når alle forudgående prøver er bestået.

### ECTS-omfang

Professionsbachelorprojektet har et omfang på 15 ECTS-point.

### Prøveform

Prøven er en mundtlig og skriftlig prøve med ekstern censur, hvor der gives en samlet individuel karakter efter 7-trin skalaen for det skriftlige projekt og den mundtlige præstation.

---

<sup>1</sup> "Empiri er materiale, som er genstand for undersøgelse og som der kan refereres til (iagttagelser, data, udsagn, tekster, kilder)". Rienecker L. & Jørgensen P.S. 2005 Den gode opgave - opgaveskrivning på videregående uddannelser. 3. udg. Frederiksberg: Samfundslitteratur.

## **5. Regler om merit**

Beståede uddannelseselementer ækvivalerer de tilsvarende uddannelseselementer ved andre uddannelsesinstitutioner, der udbyder uddannelsen.

Den studerende har pligt til at oplyse om gennemførte uddannelseselementer fra en anden dansk eller udenlandsk videregående uddannelse og om beskæftigelse, der må antages at kunne give merit.

Uddannelsesinstitutionen godkender i hvert enkelt tilfælde merit på baggrund af gennemførte uddannelseselementer og beskæftigelse, der står mål med fag, uddannelsesdele og praktikdele.

Afgørelsen træffes på grundlag af en faglig vurdering.

Den studerende har ved forhåndsgodkendelse af studieophold i Danmark eller udlandet pligt til efter endt studieophold at dokumentere det godkendte studieopholds gennemførte uddannelseselementer.

Den studerende skal i forbindelse med forhåndsgodkendelsen give samtykke til, at institutionen efter endt studieophold kan indhente de nødvendige oplysninger.

Ved godkendelse efter ovenstående anses uddannelseselementet for gennemført, hvis det er bestået efter reglerne om den pågældende uddannelse.

Følgende meritaftaler er indgået for de nationale fagelementer:

Der er på nuværende tidspunkt ikke indgået skriftlige meritaftaler.

## **6. Faglige kriterier for udvælgelse af ansøgere til top-up uddannelsen**

Hvis der af kapacitetsmæssige årsager ikke optages alle ansøgere til uddannelsen, lægges der vægt på en eller flere af nedenstående faglige kriterier (ikke angivet i prioriteret rækkefølge):

- Karaktergennemsnittet på den adgangsgivende uddannelse
- Ansøgerens tidligere studierelevante erfaring
- Personlig samtale, hvorunder f.eks. ansøgerens motivation og studieegnethed afdækkes.

De enkelte institutioner offentliggør på sin hjemmeside hvilke faglige kriterier, der kan indgå i vurderingen af den enkelte ansøger.

## **7. Ikrafttrædelse**

Ikrafttrædelse

Denne nationale del af studieordningen træder i kraft den 15.08.2017 og har virkning for de studerende, som indskrives efter den 14.08.2017