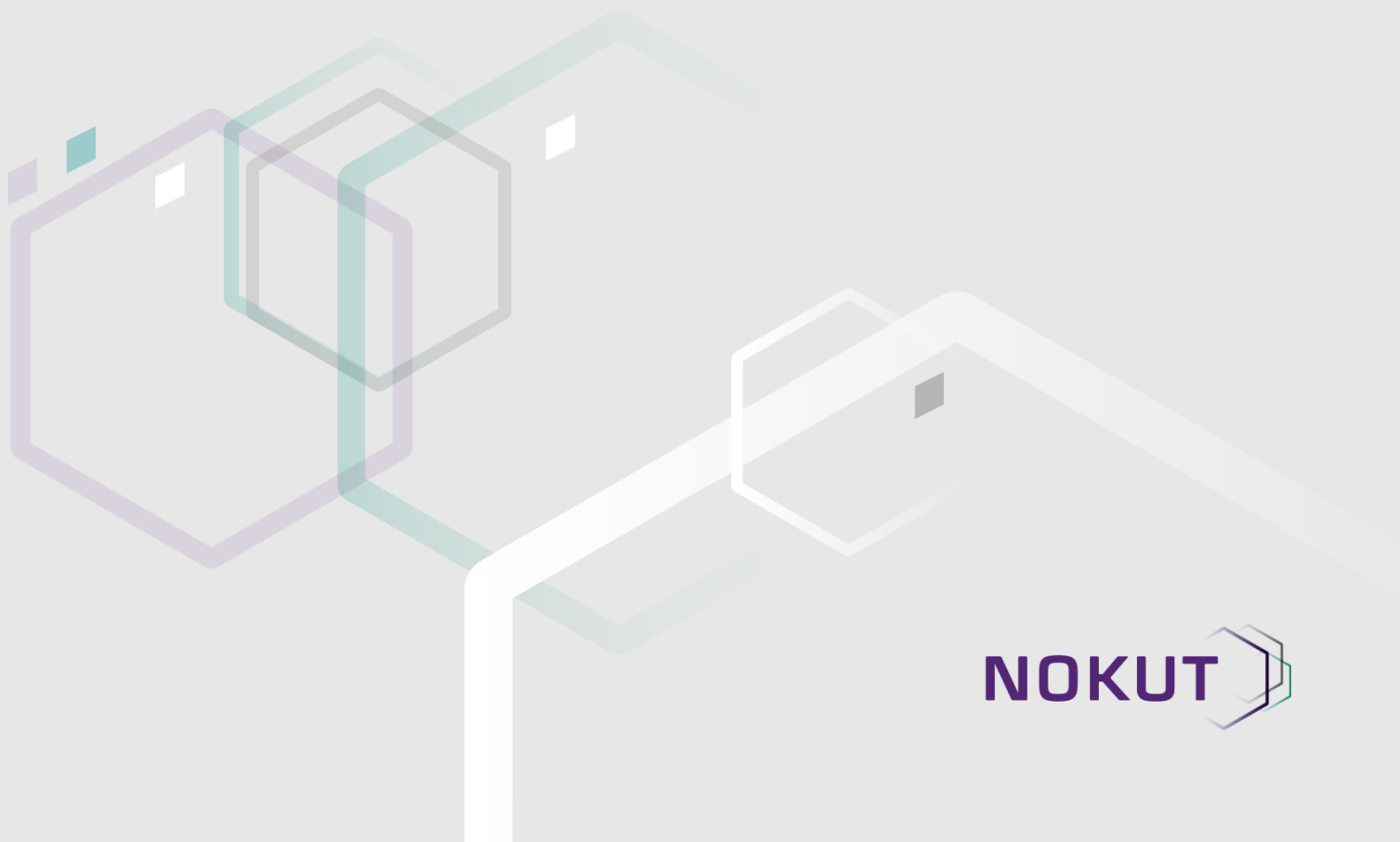


NOKUTs tilsynsrapporter

Cyber Defence

Bachelorgradsstudium ved Noroff University College

Mars 2016



NOKUT 

NOKUT kontrollerer og bidrar til kvalitetsutvikling ved lærestedene. Dette gjør vi blant annet gjennom å akkreditere nye utdanningstilbud. Institusjonene som gir høyere utdanning har ulike fullmakter til å opprette nye studier. Dersom en institusjon ønsker å opprette et utdanningstilbud utenfor fullmaktsområdet sitt, må den søke NOKUT om dette.

Institusjon:	Noroff University College
Studietilbudets navn:	Cyber Defence
Grad/Studiepoeng	Bachelorgrad / 180 studiepoeng
Studieform	Stedbasert / nettbasert med samlinger, heltid og deltid
Sakkyndige:	Professor Vladimir A. Oleshchuk, Universitetet i Agder Førsteamanuensis Mass Soldal Lund, Forsvarets ingeniørhøgskole Seniorrådgiver Audhild N. Håvaldsrud, Handelshøyskolen BI, Executive Bachelor
Dato for vedtak:	29. februar 2016
NOKUTs saksnummer	15/536 og 16/00026

Forord

NOKUTs tilsyn med norsk høyere utdanning omfatter evaluering av institusjonenes interne system for kvalitetssikring av studier, akkreditering av nye, og tilsyn med etablerte studier. Universiteter og høyskoler har ulike fullmakter til å opprette studietilbud. Dersom en institusjon ønsker å opprette et studietilbud utenfor sitt fullmaktsområde, må den søke NOKUT om dette.

Herved fremlegges rapport om søknad om akkreditering av bachelorgradsstudium i Cyber Defence (180 studiepoeng) ved Noroff University College. Vurderingen som er nedfelt i tilsynsrapporten, er igangsatt på bakgrunn av søknad fra institusjonen. Denne rapporten viser den omfattende vurderingen som er gjort for å sikre utdanningskvaliteten i det planlagte studiet.

Bachelorgradsstudium i Cyber Defence ved Noroff University College tilfredsstiller ikke NOKUTs krav til utdanningskvalitet og avslås i vedtak av 29. februar 2016.

Øystein Lund
tilsynsdirektør

Innhold

1	Informasjon om søkerinstitusjonen.....	1
2	Saksgangen	1
3	Faglig vurdering.....	2
3.1	Oppsummering	2
3.2	Grunnleggende forutsetninger for akkreditering (§ 7-1)	2
3.3	Plan for studiet (§ 7-2).....	5
3.4	Fagmiljø tilknyttet studiet (§ 7-3).....	16
4	Samlet konklusjon.....	19
5	Institusjonens kommentar.....	22
6	Tilleggsvurdering	27
6.1	Vurdering av søkerinstitusjonens kommentar	27
6.2	Samlet konklusjon	35
7	Vedtak	35
8	Dokumentasjon	36
9	Presentasjon av den sakkyndige komiteen	36

1 Informasjon om søkerinstitusjonen

Noroff ble etablert i 1987 og tilbyr utdanning på videregående-, fagskole- og høyskolenivå. Høyskoledriften ble startet opp i 2012 og er lokalisert til Kristiansand. Styret er skolens øverste organ. Noroff tilbyr både campus- og nettbaserte studier og har fått følgende høyskolestudier akkreditert av NOKUT:

- Bachelorgradsstudium i Digital Forensics (180 studiepoeng), 2012
- Bachelorgradsstudium i Interactive Media med spesialiseringer i Animation og Games (180 studiepoeng), 2012.

Høyskolens interne system for kvalitetssikring av utdanningen er under evaluering av NOKUT i 2015/16.

Noroff søkte om akkreditering av et bachelorgradsstudium i Cyber Defence til søknadsfristen 1. september 2015.

2 Saksgangen

NOKUT gjør en innledende vurdering for å avklare om grunnleggende forutsetninger for akkreditering er tilfredsstillende imøtekommet slik disse gjengis i NOKUTs studietilsynsforskrift¹. For søknader som går videre, slik som den aktuelle søknaden denne rapporten dreier seg om, oppnevner NOKUT sakkyndige til faglig vurdering av søknaden. De må erklære seg habile og utfører oppdraget i samsvar med mandat for sakkyndig vurdering vedtatt av NOKUTs styre, og krav til utdanningskvalitet slik disse er fastsatt i studietilsynsforskriften.

I sin faglige vurdering skal de sakkyndige konkludere med et tydelig ja eller nei på om utdanningskvaliteten samsvarer med kravene i studietilsynsforskriften. De sakkyndige blir også bedt om å gi råd om videre utvikling av studiet. Alle kriteriene må være tilfredsstillende imøtekommet for at NOKUT skal vedta akkreditering.

Dersom ett eller flere av kriteriene underkjennes av de sakkyndige, sendes den faglige vurderingen til søkerinstitusjonen som får tre uker til å kommentere denne. NOKUT avgjør deretter om institusjonens kommentarer skal sendes de sakkyndige for tilleggsvurdering. De sakkyndige får i slike tilfeller to uker på å avgi tilleggsvurdering. NOKUTs direktør fatter deretter vedtak.

3 Faglig vurdering

3.1 Oppsummering

Noroff University College (NUC) søker om akkreditering for Bachelorstudium i Cyberforsvar/Cyber Defence. Den sakkyndige komiteen anser dette for å være et studium i cybersikkerhet med spesielt praktisk og operativt fokus. Sakkyndig komité mener videre at fagområdets aktualitet gjør studiet slik det er beskrevet relevant både for arbeidslivet og for samfunnet generelt.

Sakkyndig komité mener likevel at søknaden er mangelfull. På flere punkter er det vanskelig for komiteen å gjøre vurderinger fordi søknaden ikke gir tilstrekkelig konkret informasjon. Søknaden fremstår på visse områder også som uferdig.

Sakkyndig komité vil ikke anbefale akkreditering. Komiteen har tre hovedinnvendinger:

- Det er store uklarheter i hvordan studiet vil arte seg for nettstudenter og deltidsstudenter.
- Studieplanen fremstår som uferdig eller ikke tilstrekkelig gjennomtenkt med tilsynelatende store overlapp og uklare skiller mellom de ulike emnene.
- Det er vanskelig å se dokumentert at fagmiljøet har aktiv og konkret deltagelse i internasjonale samarbeid og nettverk.

Komiteen viser ellers til de må- og bør-krav som er spesifisert under de ulike vurderingspunktene.

3.2 Grunnleggende forutsetninger for akkreditering (§ 7-1)

3.2.1 Krav vurdert av NOKUTs administrasjon og sakkyndige

§ 7-1 (1) Følgende krav i lov om universiteter og høyskoler skal vurderes for akkreditering:

- a) Reglement og styringsordning
- b) Klagenemnd
- c) Læringsmiljøutvalg
- d) Utdanningsplan
- e) Vitnemål og Diploma Supplement
- f) Kvalitetssikringssystem.

Vurdering

a) Reglement og styreordning

Av NUCs vedtekter fremgår det at de ble vedtatt i styremøte 27. august 2015. Vedtektene er ikke gyldige, siden NUCs generalforsamling er det eneste organet med myndighet til å endre NUCs vedtekter.

Siden NUC AS er et aksjeselskap gjelder aksjeloven § 5-18. Dermed er det kun NUCs generalforsamling som har myndighet til å endre vedtektene, ikke NUCs styre. Universitets- og høyskoleloven (uhl.) går kun foran aksjeloven når det gjelder forhold som er regulert av uhl. (for eksempel at styret skal være øverste organ). Uhl. regulerer ikke myndigheten til styret for å endre vedtekter, slik at aksjeloven § 5-18 gjelder i foreliggende sak.

I tillegg må det nevnes i NUCs vedtekter at styret ved NUC er NUCs øverste organ (jf. uhl. § 8-1). Det er ikke tilstrekkelig at dette nevnes i instruks for styret, siden en instruks ikke har samme status (ikke lovregulert) som i vedtekter. NUCs vedtekter må endres i tråd med dette.

b) Klagenemd

Ifølge uhl. § 5-1 (7) jf. §§ 4-7 (3), 4-8 (10), 4-9 (5) and 4-10 (4) og forskrift av 10. oktober 2005 om felles nasjonal klagenemd for behandling av klagesaker etter lov om universitet og høyskoler, er felles nasjonal klagenemd det eneste kompetente organ med myndighet til å behandle klager om utvisning og utestengning, klager på annullering av eksamener og prøver og klager på fusk (som et andreinstans klageorgan).

NUCs klagenemd er det eneste kompetente organet som kan behandle de ovennevnte sakene som et førsteinstans klageorgan ifølge de samme lover og forskriften. Dette betyr at NUCs klagenemd er første instans til å fatte vedtak om utvisning og utestengning, annullering av eksamener og tester og, samt fusk. NUCs klagenemd er imidlertid ikke riktig instans for å behandle klager på vedtak fattet av den samme instansen. Nasjonal klagenemd er det eneste organ som er kompetent til å behandle klager i disse sakene. NUCs vedtekter vedrørende klagenemd § 3 må endres i denne forbindelse.

Når det gjelder andre saker (som klage på lokalt opptak, klage på vedtak om fritak fra eksamen, innpassing av emner, klager på formelle feil ved eksamen og andre saker der styret referer til klagenemden), er det korrekt oppført at NUCs klagenemd er kompetent til å behandle klager som andre instans (som en faktisk "klagenemd"). I disse spørsmålene vil det være andre organer ved NUC som fatter vedtakene som første instans.

c) Læringsmiljøutvalg

Mandatet for NUCs læringsmiljøutvalg og sammensetning er i tråd med UH-loven.

d) Utdanningsplan

Siden Noroff tidligere har fått akkreditert studier på bachelorgradsnivå, og ikke gjort noen endringer i utdanningsplanen vil ikke dette vurderes her.

e) Vitnemål og Diploma Supplement

Diploma Supplement ser ut til å være basert på malen fra UHR og inneholder all vesentlig informasjon. Studiets læringsutbyttebeskrivelse er inkludert.

f) Kvalitetssikringssystem

NUCs interne system for kvalitetssikring av utdanningen er under evaluering av NOKUT i 2015/16.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

Høyskolen må:

- Endre NUCs vedtekter i samsvar med uhl. § 8-1 slik at NUCs styre er det øverste styrende organ og ikke kan bli overprøvd av generalforsamlingen.

- Endre NUCs vedtekter for klagenemnd § 3 i samsvar med uhl. § 5-1 (7) jf. §§ 4-7 (3), 4-8 (10), 4-9 (5) and 4-10 (4) og forskrift av 10. oktober 2005 om felles nasjonal klagenemnd for behandling av klagesaker etter lov om universitet og høyskoler.

3.2.2 Krav i aktuelle forskrifter og rammeplaner

§ 7-1 (2) Krav i aktuelle forskrifter og rammeplaner fra Kunnskapsdepartementet skal være oppfylt.

Vurdering

Bachelor i Cyberforsvar/Cyber defence er en grunnutdanning, og opptaket er derfor regulert av *forskrift om opptak til høyere utdanning* (opptaksforskriften). Opptakskravene til utdanningen er generell studiekompetanse etter opptaksforskriften § 2-1 eller realkompetanse etter § 3-1. I tillegg er det krav om bestått Matematikk R1 eller Matematikk S1+S2. Studiet må etter komiteens vurdering være å regne for en informatikkutdanning, og dette opptakskravet følger da etter forskriften § 4-3.

For utenlandsstudenter er opptak etter opptaksforskriften § 2-2. Søkeren angir at studiet vil undervises på engelsk og det derfor ikke stilles spesielle krav til norskkunnskaper. Dette unntaket er det anledning til å gi etter forskriften § 2-2 (5).

Aktuelle forskrifter er således oppfylt, og det er ingen rammeplan studiet må oppfylle.

Konklusjon

Ja, kravet er tilfredsstillende imøtekommet.

3.2.3 Rekruttering av studenter

§ 7-1 (3) Rekruttering av studenter til studiet skal være stor nok til at institusjonen kan etablere og opprettholde et tilfredsstillende læringsmiljø og et stabilt studium.

Vurdering

NUC har en egen markedsavdeling som jobber med markedsaktiviteter som reklame, informasjon til Samordna opptak, informasjon på tilbyders websider og markedstiltak i sosiale medier.

NUC har som mål å rekruttere totalt 20–30 studenter til denne utdanningen, inkludert både campusstudenter og nettstudenter. Dette høres ut som et fornuftig mål.

For å motvirke frafall, jobber NUC med en rekke punkter beskrevet i en tabell for kvalitetssikringsprosess. NUC understreker fordelene ved å være en liten institusjon: de kan lett følge med på hvilke studenter som ikke henger med. Komiteen savner imidlertid en plan for hvordan dette i praksis skal følges opp.

Hovedutfordringene ved frafall mener NUC er større arbeidsmengde enn forventet, synkende interesse for studiets innhold og kostnader. NUC nevner ikke noe spesielt om frafall blant nettstudenter, men det er en kjent sak at nettstudenter generelt har høyere frafall enn campusstudenter. Disse vil derfor trenge én til én-oppfølgning og innlemmes i et system for motivasjon og påminnelser. Dette kan både være kontakt mellom de som underviser og studentene, og kontakt mellom administrasjon og studenter.

Sakkyndig komité anser det som positivt at NUC er medlem av Studentsamskipnaden i Agder (SiA), slik at studentene kan dra nytte av SiAs tilbud for helse, kultur og aktiviteter. Det fremkommer imidlertid ikke av søknaden hvorvidt NUC aktivt jobber for å få nettstudenter med i skolens læringsmiljøutvalg. Dersom nettstudenter skal ha like gode forutsetninger for læring og læringsmiljø, bør NUC jobbe aktivt med hvordan nettstudentene kan inkluderes i et slikt utvalg.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

Høyskolen må:

- Ha en plan for hvordan nettstudentene konkret kan følges opp for å hindre frafall.
- Redegjøre for om nettstudenter er med i skolens Læringsmiljøutvalg.

3.2.4 Praksisavtaler

§ 7-1 (4) For studier med praksis skal det foreligge tilfredsstillende avtaler som regulerer vesentlige forhold av betydning for studentene.

Vurdering

Ikke relevant.

3.3 Plan for studiet (§ 7-2)

3.3.1 Studiets navn

§ 7-2 (1) Studiet skal ha et dekkende navn.

Vurdering

Sakkyndig komité finner at navnet «Cyberforsvar / Cyber defence» er dekkende for et studium som kan betegnes som et studium i cybersikkerhet med spesielt praktisk og operativt fokus. Navnet på studiet (og også mye av motivasjonen for studiet) er hentet fra militær terminologi. Siden militær terminologi også gjenspeiles i deler av studiets innhold («warfare in the digital domain», «Computer Network Attack», «Computer Network Defence») er ikke dette noe som nødvendigvis gjør navnet

upassende. Det er mulig at navnet kan fremstå som noe misvisende i forhold til at målgruppen (både potensielle studenter og potensielle arbeidsgivere) i hovedsak vil være sivile. Men samtidig oppfatter komiteen «cyberforsvar / cyber defence» som innarbeidet terminologi, og ser ikke at det skulle skape misforståelser om studiets innhold. Komiteen vil også påpeke at vi oppfatter «cyberforsvar / Cyber defence» som smalere og mer spesialisert enn for eksempel «cybersikkerhet». Som vi vil komme tilbake til under punkt 3.3.3, «Studiets innhold og oppbygning», mener vi at graden av spesialisering i studiet fremstår som ganske lav. På den måten kan også «cyberforsvar / Cyber defence» fremstå som noe misvisende; kanskje «Cybersikkerhet» hadde vært et mer passende navn.

Konklusjon

Ja, studiets navn er dekkende.

Høyskolen bør:

- Vurdere om Cybersikkerhet er et mer passende navn.

3.3.2 Overordnet læringsutbytte

§ 7-2 (2) Studiet skal beskrives gjennom krav til læringsutbytte, jf. Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring. Det skal formuleres ett totalt læringsutbytte for hvert studium, definert i kunnskap, ferdigheter og generell kompetanse.

Studiets læringsutbyttebeskrivelse:

Knowledge

An understanding of theories, facts, principles, procedures in the subject area of cyber defence

The candidate ...

K1	Has a broad knowledge of cyber defence and attack techniques, technologies and tools in order to implement appropriate technical and non-technical solutions to prepare for, defend against and recover from cyber intrusion.
K2	Is familiar with appropriate and current procedures and standards for managing cyber risks and threats, undertaking penetration testing and ensuring network security.
K3	Has knowledge of the legal and ethical issues and responsibilities pertaining to Cyber Defence activities with regard to the impact of the cyber intrusion on society, industry, national infrastructure and national security.
K4	Is familiar with current research and development in the field of Cyber Defence.

K5	Is familiar with the current and developing state of cyber criminality and cyber warfare threats, vulnerabilities and defensive tools and techniques.
K6	Can update his/her knowledge in the area of cyber defence through academic study, research and professional development.
K7	Has knowledge of the history and development of cyber security, cyber crime and cyber warfare, its impact on safety and security of digital environments and infrastructures, alongside the resulting effects on society.

TABLE 2A: Knowledge (K) learning outcomes

Skills

The ability to utilise knowledge to solve problems or tasks (cognitive, practical, creative and communication skills)

The candidate ...

S1	Is able to critically assess the threat level to a digital environment and select and apply appropriate computer system security and penetration tools and techniques in order to secure a computer network.
S2	Can critically select and apply a range of analytical and methodological problem solving and investigative techniques including system profiling and vulnerability analysis, based on research and to be able to interpret the solutions and present results appropriately.
S3	Is able to reflect on their own academic practice and development as a security professional, identify areas for improvement and adapt to future cyber security tools, techniques, technology and threats.
S4	Is able to find, distil and evaluate relevant academic, commercial and non-commercial information assets then apply this information in resolving digital security problems.
S5	Is able to identify stakeholders of cyber security and defence-related issues and communicate, network and collaborate with these stakeholders according to their individual requirements.

TABLE 2B: Skills (S) learning outcomes

General Competence

The ability to utilise knowledge and skills in an independent manner in different situations

The candidate ...

G1	Is able to identify and appropriately act on complex ethical and social issues arising within academic and professional practice as a cyber defence professional, whilst being aware of the greater implications of their actions and decisions.
G2	Is able to plan, execute and manage a variety of activities and cyber defence-related projects over time, alone or as part of a collaborative team to successful conclusion and in accordance with ethical requirements and principles.
G3	Can distil and communicate cyber defence-related theories, concepts, problems and solutions, with a variety of relevant stakeholders, through the selection and application of appropriate methods of communication.
G4	Can exchange opinions, experiences and ideas with others with background and/or experience in cyber security and defence, through the selection and application of appropriate methods of communication, thereby contributing to the development of good practice within the cyber defence community of practice.
G5	Is familiar with, and can critically evaluate, current and evolving processes and disruptive technologies within the field of cyber defence.
G6	Is able to identify appropriate stakeholders and communicate, network and collaborate with these stakeholders at an appropriate level while considering security and confidentiality.
TABLE 2C: General Competency (G) learning outcomes	

Vurdering

Læringsutbyttebeskrivelsen gir en god beskrivelse av studiet, og reflekterer de kunnskaper, ferdigheter og den generelle kompetanse en vil kunne forvente at en kandidat tilegner seg gjennom et studium i cybersikkerhet. Læringsutbyttebeskrivelsene er også i tråd med de generelle læringsutbyttebeskrivelsene gitt i Nasjonalt kvalifikasjonsrammeverk for livslang læring, Nivå 6.2 Bachelor (1. syklus).

Første året av bachelorstudiet i Cyberforsvar / Cyber Defence er etter sakkyndig komités syn generell IKT/informatikk-utdanning som legger grunnlag for de videre studiene i cyberforsvar/cybersikkerhet i andre og tredje år, men dette reflekteres ikke i læringsutbyttebeskrivelene. Komiteen mener søker bør vurdere læringsutbyttebeskrivelser som dekker de kunnskaper og ferdigheter og den generelle kompetansen kandidatene vil tilegne seg i førsteåret.

Konklusjon

Ja, læringsutbyttet er tilfredsstillende beskrevet.

Høyskolen bør:

- Vurdere å utforme læringsutbyttebeskrivelser som viser læringsutbytter i generell IKT, som kandidatene vil tilegne seg i første året av studiet.

3.3.3 Studiets innhold og oppbygning

§ 7-2 (3) Studiets innhold og oppbygning skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.

Vurdering

Studiet består av 16 obligatoriske emner og fire valgemner (studenter skal velge to av disse fire). Av disse er 11 allerede eksisterende emner (godkjent av NOKUT tidligere) som inngår i andre bachelor-programmer. For ett emne («Introduction to programming») er status ikke spesifisert (nytt/eksisterende). Sakkyndig komité skal derfor hovedsakelig vurdere de åtte nye emnene som er spesifikke for bachelorgradsstudiet i Cyberforsvar / Cyber Defence (70 ECTS), og eventuelle overlapp mellom disse og allerede eksisterende emner. Vi skal også vurdere om alle emnene sammen bidrar hensiktsmessig til utdanningen som helhet.

Etter sakkyndig komités syn, er nivået i læringsutbyttebeskrivelsene på emnenivå passende for en bachelorgrad. Det er også komiteens syn at studiets innhold, i form av summen av de emnene som skal inngå, er passende for å oppfylle de læringsutbyttene som er beskrevet. Komiteen mener likevel at det er for mye overlapp i mange av emnene slik de er beskrevet i søknaden og studieplanen, både mellom de nye emnene, og mellom de nye og eksisterende emnene. Dette viser seg for eksempel ved at det samme pensumet går igjen i emnebeskrivelsene. For eksempel: Samme bok (Engebretson: «The basics of penetration testing») er nevnt som essensiell lesning i tre emner («Vulnerabilities», «Computer network attacks» og «Penetration testing») uten at det er spesifisert hvilke kapitler som inngår i hvert emne. Det synes også som det er overlapp mellom emnene «Introduction in Information security», «Professional aspects of computing» (moduler 3.3 og 5) og «Cryptography and Steganography». Overlappingen gjenspeiles også i tabellene med oversikt over hvordan emnene dekker utdanningens læringsutbytte (s. 20-25, samt s. 31-44 i søknaden), der det fremgår at emnene skal bidra til å dekke mange læringsutbyttebeskrivelser. Noen emner skal sågar bidra til alle 18 læringsutbyttebeskrivelsene. Komiteen mener at søker med fordel kunne gjort det tydeligere hvilke deler av studiet som har de viktigste bidragene til de ulike læringsutbyttene.

Komiteen mener også at dybden kan være noe utilstrekkelig i emner som trengs som forkunnskap til etterfølgende emner. Dette gjelder for eksempel kunnskap i matematikk som skal brukes i kryptografi, eller kunnskap i programmering og forståelse av assembler (maskinkoder) som er nødvendig, for eksempel i emnet «Vulnerabilities». Ut fra beskrevet innhold, er det uklart hvorfor ingen av emnene krever diskret matematikk som forkunnskap (kun matematikk fra videregående skole).

Modul 2 i emnet «Introduction to information security» krever forkunnskap i operativsystemer (som blir undervist ett år seinere [3. semester]). Emnet «Wireless and mobile devices» har en bok fra 2004 (som definitivt er alt for gammel) som essensiell lesning, og anbefalt bok er enda eldre. I emnet «Computer network defence» er innholdet i modul 1 ikke beskrevet, og innholdet i modul 2 overlapper med innhold i både «Cryptography and steganography», «Introduction to information security» og «Penetration testing». I emnet «Information governance and law» bør modul 3 kreve kjennskap til sannsynlighet som forkunnskap for forståelse av risk management-teknikker.

Det er lagt opp til en progresjon hvor emnene tas i en bestemt rekkefølge og hvor emnene går som intensivkurs i sekvens (ikke i parallell). Det kan være diskutabelt om det er den beste organiseringen, siden fag som matematikk som er kjent er et modningsfag hvor læringseffekten er best når faget

undervises over lengre tid. Det kan også stilles spørsmål ved om ikke emnet «Operating and File Systems» bør komme tidligere, siden det kan sees som forkunnskap for emner i informasjonssikkerhet. Utover dette har ikke sakkyndig komité innvendinger til progresjonen i utdanningen som heltidsstudium. Det er imidlertid uklart hvordan dette kan gjennomføres som deltidsstudium med den strenge progresjonen som det legges opp til i forholdet mellom emnene (hvis ikke samme emne undervises hvert semester).

Konklusjon

Nei, studiets innhold og oppbygging er ikke tilfredsstillende relatert til læringsutbyttet slik det er beskrevet i planen.

Høyskolen må:

- Klargjøre hvorvidt deltidsstudium skal gjennomføres. (Ut fra beskrivelsen av studiet følger det indirekte at hvert emne skal undervises hvert semester, noe som ikke virker realistisk ressursmessig.)
- Revidere studieplan/emnebeskrivelser for å fjerne overlapp mellom emner som beskrevet ovenfor, eventuelt redegjøre tydelig for forskjeller og avgrensinger mellom emnene.

Høyskolen bør:

- Vurdere om det kan være mer hensiktsmessig å ha undervisning av diskret matematikk, som er et modningsfag, gjennom hele semesteret/året.
- Presisere de forkunnskaper i matematikk som faktisk kreves i emnebeskrivelsene (ikke bare R1 fra videregående skole).
- Revidere pensumlistene med hensyn til nyere utvikling i relevante fagfelt, og presisere hvilke kapitler som inngår i pensum, spesielt i tilfeller der samme bok brukes i flere forskjellige emner.

3.3.4 Arbeids- og undervisningsformer

§ 7-2 (4) Arbeids- og undervisningsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.
--

Vurdering

Sakkyndig komité stiller seg positive til at NUC legger opp til flere ulike undervisningsformer med utstrakt bruk av øvinger og lab i undervisningen. I det som kan sees som et spesielt praktisk rettet studium i cybersikkerhet vil øvinger og lab være avgjørende for at kandidatene tilegner seg relevante ferdigheter.

Studiet skal tilbys som fulltidsprogram som leveres både nettbasert og for campusstudenter.

NUC beskriver studentgruppen som «[...] students studying in a traditional classroom environment and those individuals studying the material on-line» (s.14). Det kan virke som om NUC betrakter campusstudenter som en gruppe, mens nettstudentene er individuelle studenter. Likevel understreker

NUC at det å integrere online- og klasseroms leveransen tett er en bevisst avgjørelse. Samtlige studenter skal oppmuntres til samarbeid via forum og blogger innen LMSet (Learning Management System). LMSet er også felles kanal for alt kursmaterieell for både nett- og campusstudenter.

Sakkyndig komité mener det er en god idé å slå gruppene sammen for å få et større antall studenter og dermed et bedre grunnlag for et sosialt og faglig studentmiljø. Imidlertid savner komiteen en konkret plan for hvordan det skal jobbes for felles læringsmiljø for de to studentgruppene. Campusstudentene møtes uansett fysisk, noe som gir dem en stor fordel når det gjelder opplevelsen av læringsmiljø. Dersom nettstudentene skal oppleve å være del av et aktivt læringsmiljø, må spesielle tiltak gjøres.

Forelesningene på campus skal streames slik at nettstudentene kan følge med direkte. Dette foregår mellom klokken 09.00 og 15.00. Opptakene legges ut i etterkant, slik at både campusstudenter og nettstudenter kan se forelesningene når de vil. Sakkyndig komité mener det er positivt at studentene på denne måten får mulighet til repetisjon, samt fleksibiliteten det gir å kunne se forelesningene når og hvor de ønsker. Samtidig er muligheten for å stille spørsmål i sanntid forbeholdt de som kan møte på campus/de som kan følge undervisning på dagtid. Dette gjør tilbudet svakere for de som for eksempel jobber på dagtid og vil studere på kveldstid og i helger.

Nettstudentene kan stille spørsmål underveis i streamingen gjennom LMSet. NUC garanterer svar innen 1–2 timer i tidsrommet 09.00–15.00. Spørsmål som stilles etter klokken 15.00, kan forventes besvart neste arbeidsdag. Studentene kan inngå spesielle avtaler om støtte frem til klokken 20.00. Det er imidlertid uklart hvordan det informeres om denne muligheten, og hva som skal til for å få slik støtte på ettermiddag/kveldstid.

LMSet skal i tillegg inneholde en studieplan, forelesningssides, notater, øvelser, selvstudiematerieell, timeplan og studenthåndbok. I emnet komiteen har fått tilgang til, er det enkelt å få oversikt over de to temaene som skal gjennomgås i emnet. Linker til forelesningsstreaming og opptak av disse ligger tilgjengelig. Det savnes imidlertid oppgaver for formativ tilbakemelding. Tilbakemelding underveis er viktig for studentenes læringsutbytte, og den kan gjerne være automatisert eller «peer»-basert. Det er lite aktivitet blant studentene på LMSet, og kun fire studenter har presentert seg. Ut fra emnets innhold og oppbygning er det generelt ikke synlig at det er bygget opp etter prinsippene fra Gilly Salmons «E-moderating: the Key to Teaching and Learning Online», som er grunnlaget for kurset alle NUCs nettlærere må ta før de kan undervise. Det er positivt at NUC bruker denne svært relevante kilden som pensum for aktuelle nettlærere, men prinsippene rundt sosialisering, samarbeid og «scaffolding» må også vises i praksis i emnene som tilbys.

Nettstudentene får tilgang til laboratorieøvelser på virtuelle maskiner via VPN. Det vil være fagansatte tilgjengelige i lab/studio for å støtte studentene gjennom det praktiske materialet i Moodle (s.47). Umiddelbar feedback gis kun i den timen fagansatte er tilstede. Det er ikke beskrevet når på døgnet denne muligheten for umiddelbar feedback foregår, og det er også behov for en tydeligere beskrivelse av hva dette går ut på. Løsningen fremstår som teknisk fullt gjennomførbar, men vi må legge til grunn at en del av laboratorieøvelsene trolig vil være av svært teknisk karakter. Selv med VPN-tilgang og fagansatte tilgjengelige på chat eller andre kommunikasjonsformer, vil det derfor være vanskelig å gi nettstudentene den samme veiledningen som de som er fysisk tilstede i lab/studio.

Ut fra informasjonen sakkyndig komité har tilgang til, er opplegget slik NUC beskriver det i liten grad tilpasset nettstudentenes behov. Det savnes en tydeligere beskrivelse av struktur og oppfølging av disse. NUC har beskrevet antall timer som skal brukes til «Assessment» og «Tutorials and Supported

study», men komiteen har behov for en mer konkret beskrivelse av hvordan dette skal foregå for nett- og campusstudenter.

NUC skriver at studiet vil kunne gjennomføres både på heltid og deltid. Sakkyndig komité savner en tydeligere beskrivelse av struktur og oppfølging for deltidsprogresjonen. NUC beskriver to ulike modeller for deltidsprogresjon: enten å ta fri fra jobb for å følge forelesningene på dagtid i de ukene disse foregår, eller å ta kurset over en lengre periode. Det er uklart hvordan den siste varianten (part time study plan; appendix 1, side 19) skal gjennomføres. For eksempel hvis studenten vil begynne på år 2 samtidig med ordinær emner må han vente 1,5 år (til våren året etter). Dette kan bety at det tar 3 år for å gjennomføre et studium tilsvarende ett år. Sakkyndig komité mener deltidsstudentene trenger en tydeligere struktur enn dette, og gjerne personlig tilpasset progresjon.

Konklusjon

Nei, studiets arbeids- og undervisningsformer er ikke egnet til å oppnå læringsutbyttet slik det er beskrevet i planen.

Høyskolen må:

- Tydeliggjøre og konkretisere hvordan det oppmuntres til at nett- og campusstudenter skal samarbeide (peer to peer) og sosialisere, og hvordan det skal skapes et felles læringsmiljø for disse.
- Tilby læringsressurser og mulighet for synkron kommunikasjon med nettlærere som også passer de som ikke kan følge undervisningen på dagtid, slik at disse studentene får et like godt tilbud.
- Forklare hva som skal til for å få støtte frem til klokken 20, samt hva slags informasjon studentene mottar om dette
- Beskrive progresjon og struktur tydeligere, spesielt for nettstudentene
- Tilby en tydeligere og mer personlig tilpasset progresjon for deltidsstudentene
- Gi en tydeligere beskrivelse av formativ tilbakemelding og støtte underveis («Assessment» og «Tutorials and Supported study»)
- Beskrive når muligheten for umiddelbar tilbakemelding i lab-øvelser foregår, samt på hvilken måte det gjøres.

Høyskolen bør:

- Utvikle digitale selvtester underveis, ikke bare aktivitetsark som må skrives ut på papir.

3.3.5 Eksamens- og vurderingsordninger

§ 7-2 (5) Eksamensordninger og andre vurderingsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet for studiet oppnås.

Vurdering

NUC legger opp til varierte vurderingsformer («term paper», «blog»/«reflective blog», «report on laboratory work», «practical assessment», «demonstration of practical work», «thesis report»).

Sakkyndig komité ser det som positivt at det anvendes varierte vurderingsformer, at ulike typer vurderingsformer kombineres i hvert enkelt emne og at vurderingsformene også inkluderer vurdering av kandidatenes praktiske ferdigheter.

Det fremstår uklart for komiteen hvordan vurderingsformen «demonstration of practical work» skal gjennomføres for nettstudenter, og videre hvorvidt også campusstudenter kan gjennomføre disse via nett, eller om det kreves tilstedeværelse for disse under testene. Vil observasjon av kandidatene inngå som den del av denne vurderingsformen, og hvordan skal i så fall dette løses for kandidater som ikke er fysisk tilstede?

Utover en «oral test» i emnet «Studio – Final degree project» / «Final Year Project» (komiteen antar dette er samme emne) legges det ikke opp til noen form for skoleeksamen for studentene, selv om dette kunne være naturlig og nødvendig i noen fag (som for eksempel matematikk). Komiteen savner en beskrivelse av hvordan NUC vil redusere risiko for juks i form av at andre løser oppgaven for dem, noe som ikke vil kunne bli fanget opp av plagiatskontroll. For emnene «Studio 1» og «Studio 2» er vurderingsformen uspesifisert («100 % Practical assignment and project work, including an individual report»), og komiteen er ikke i stand til å vurdere dem. Det er heller ikke spesifisert hvorvidt det er krav til individuell- eller gruppeinnlevering (og hvor mange det er tillatt i hver gruppe i tilfellet av gruppeinnlevering).

Konklusjon

Nei, studiets eksamens- og vurderingsformer er ikke egnet til å oppnå læringsutbyttet slik det er beskrevet i planen.

Høyskolen må:

- Klargjøre hvordan vurderingsformen «demonstration of practical work» skal gjennomføres.
- Klargjøre hvordan vurderingsformen «practical assignment and project work» i emnene «Studio 1» og «Studio 2» skal gjennomføres.

Høyskolen bør:

- Vurdere mer bruk av eksamensformer som fordrer oppmøte for å bekjempe juks.

3.3.6 Studiets relevans

§ 7-2 (6) Studiet skal ha en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.

Vurdering

Sakkyndig komité mener at fagområdets aktualitet gjør studiet slik det er beskrevet relevant for arbeidslivet og mener at NUC har argumentert godt for dette. Søknaden (s. 59) lister opp en rekke virksomheter NUC mener er mulige arbeidsgivere for uteksaminerte studenter, men det kommer ikke frem om NUC har vært i kontakt med disse virksomhetene for å undersøke om studiet faktisk vil dekke et behov hos dem. Komiteen har også som tidligere nevnt en oppfatning av at det sivile

arbeidsmarkedet er, og vil være, større enn det militære. Relevansen av studiet bør derfor være begrunnet i et behov i sivil sektor.

NUC oppgir masterstudier ved partnerinstitusjoner i utlandet (Teesside University og University of South Wales, UK) som mulige videre studier. Men det kommer ikke frem av søknaden om kandidater fra NUC vil være direkte kvalifiserte til disse masterstudiene. Det er heller ikke gjort rede for i søknaden om det finnes relevante masterstudier i Norge som kandidatene vil være kvalifiserte for. Det er derfor vanskelig for komiteen å vurdere studiets relevans for videre studier.

Konklusjon

Nei, studiet har ikke en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.

Høyskolen må:

- Undersøke og gjøre rede for relevante masterstudier i innland og utland som kandidater fra dette bachelorstudiet i Cyberforsvar/Cyber defence vil være kvalifiserte for.

Høyskolen bør:

- Gjøre en grundigere undersøkelse av det potensielle arbeidsmarkedet for kandidater fra bachelorstudiet i Cyberforsvar/Cyber defence.

3.3.7 Kobling til forsknings- og utviklingsarbeid

§ 7-2 (7) Studiet skal ha tilfredsstillende kopling til forskning, faglig og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid, tilpasset studiets nivå, omfang og egenart.

Vurdering

Deler av undervisningspersonellet ved NUC er aktive forskere som kan vise til vitenskapelig produksjon senere år. Videre legger studiet opp til bruk av vitenskapelige artikler som pensum i flere av emnene og bruk av vitenskapelig litteratur i selvstendige arbeider. Komiteen anser dette for å være tilstrekkelig kobling til forskning og faglig utviklingsarbeid for et bachelorgradsstudium.

Konklusjon

Ja, studiet har tilfredsstillende kopling til forskning og faglig utviklingsarbeid tilpasset studiets egenart.

3.3.8 Studentutveksling og internasjonalisering

§ 7-2 (8) Studiet skal ha ordninger for studentutveksling og internasjonalisering relevant for studiets nivå, omfang og egenart.

Vurdering

Teesside University School of Science and Engineering i Storbritannia har signert en avtale om utveksling av studenter. Avtalen er vedlagt, og viser at studentene kan velge utveksling for et semester, en modul, et prosjekt eller andre hensiktsmessige perioder. Avtalen omfatter også muligheter for utveksling for faglig stab.

Avtalen virker god med tanke på relevans og fleksibilitet i omfang. Det savnes imidlertid en beskrivelse av hvordan utveksling praktisk vil inngå i studiet og en beskrivelse av nettstudentenes muligheter for utveksling.

Konklusjon

Nei, studiet har ikke ordninger for studentutveksling og internasjonalisering relevant for studiets nivå, omfang og egenart.

Høyskolen må:

- Beskrive hvordan nettstudentene kan benytte seg av utvekslingsordningen med TU.
- Beskrive hvordan utveksling i praksis er mulig og når utveksling vil kunne inngå i studiet både for heltids- og deltidsstudenter.

3.3.9 Infrastruktur

§ 7-2 (9) Studiet skal ha lokaler, bibliotekstjenester, administrative og tekniske tjenester, IKT-ressurser og arbeidsforhold for studentene, som er tilpasset studiet.

Vurdering

NUC har fysiske lokaler med grupperom, auditorier, kafé, PC-laboratorier og spesialtilpassede arbeidsrom. Det finnes et fysisk bibliotek og et digitalt biblioteksystem. Faglig stab har også tilgang til universitetsbibliotek hos NUCs samarbeidsuniversiteter og andre akademiske institusjoner. I nettstudentenes «How to be a student Online», står det at nettstudentene har tilgang til et elektronisk biblioteksystem for ressurser fra ACM og Dawsonera. NUC beskriver også hvordan nettstudentene kan søke i det fysiske bibliotekets kilder via Mikromarc-systemet, og deretter bestille tekster online. I tilfeller hvor boken ikke er tilgjengelig i digital form, vil tilbydere kopiere og scanne slik at dette blir tilgjengelig på LMS (Moodle).

Tekniske tjenester og datalagring gjøres gjennom EVRYs tjenester. ATEA er ansvarlig for drift og installasjon av AV-systemer i de fysiske lokalene. NUC har selv et teknisk team på campus som kan bistå i tekniske saker. Nettverkstjenester kjøres via CISCO-trådløstnett tilgjengelig for studentene. Enkelte laboratorier har også kablet nettverk.

I studiet det søkes for vil NUC særlig gjøre bruk av «Security and Forensics laboratory» som både har kablet og trådløst nettverk, i tillegg til isolerte testnettverk. Spesial-software som Snort og Wireshark og andre lignende programmer vil støtte kursleveransen.

Nettstudentene får tilgang i forbindelse med opptak til studiet, og via en velkomstpakke får de informasjon om tilgang til LMSet og streamingtjenesten. LMSetts ressurser er tilgjengelig 24/7. Samtlige studenter får mulighet til å delta på en «introduction week» ved studiestart. Det fremstår som uklart om dette tilbudet kun tilbys ved fysisk oppmøte.

Underveis i studiet har studentene tilgang til teknisk support via mail eller chat.

NUC har utviklet en studenthåndbok i Moodle som blant annet inneholder instruksjoner om bruk av tilbyders systemer for bibliotek og LMS. De har i tillegg utviklet en håndbok for ofte stilte spørsmål, blant annet svar på «hvordan studere online».

Sakkyndig komité vurderer det slik at infrastrukturen er tilstrekkelig for at campusstudentene kan oppnå de spesifiserte læringsutbyttene, men har vanskelig for å se at nettstudentene har tilgang til infrastrukturen i samme grad. Det gjelder særlig bibliotektilbudet og «introduction week».

Konklusjon

Nei, studiet har ikke infrastruktur som er relevant for studiets nivå, omfang og egenart.

Høyskolen må:

- Gjøre rede for om nettstudentene har et like godt bibliotektilbud som campusstudentene.

Høyskolen bør:

- Spesifisere om «introduction week» er et fysisk eller virtuelt tilbud.

3.4 Fagmiljø tilknyttet studiet (§ 7-3)

3.4.1 Fagmiljøets sammensetning, størrelse og kompetanse

§ 7-3 (1) Fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse skal være tilpasset studiet slik det er beskrevet i plan for studiet og samtidig tilstrekkelig for å ivareta den forskning og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.

Vurdering

Utfra en sammenstilling komiteen har gjort av tilgjengelig informasjon i søknaden samt vedlagte CV-er ser det ut til at fagmiljøet ved NUC har åtte tilsatte med erfaring og/eller utdanning på ph.d.- eller masternivå innenfor fagområder som kan regnes til cybersikkerhet. Av disse er det to som har ph.d. i informasjonssikkerhet og fire som har fast 100 %-stilling. Kompetansen i fagmiljøet dekker et bredt spekter av tema innenfor cybersikkerhet. Det er enkelte generelle introduksjonsemner, som for eksempel «Operation and file systems» som ikke er dekket av eksplisitt oppgitt kompetanse, men dette blir likevel dekket opp av at flere i fagmiljøet har generell IKT- eller informatikkutdanning. Komiteen regner det utfra dette for sannsynlig at fagmiljøet har tilstrekkelig størrelse i forhold til forventet antall studenter, og at fagmiljøets kompetanse dekker alle deler av studiet, men ønsker ikke å konkludere uten en tydelig oversikt over fagmiljøet.

Komiteen vil i denne sammenhengen få påpeke at det ikke er samsvar mellom oversikten på side 69-70, tabellen på side 74 og tabellen på side 79 i søknaden, hverken med tanke på hvilke personer som er ført opp eller i hvilken kompetanse og undervisningsområde de har.

Fagmiljøet ved NUC besitter også kompetanse og erfaring med nettbasert læring. Faglig stab generelt får tilgang til ulike ressurser for nettbasert læring og formidling, blant annet Gilly Salmons E-moderating, som komitéen anser som en sentral kilde for det å legge til rette for læring på nett. Spørsmålet er om kommende nettlærere vil ta seg tid til å lese noe som kun er anbefalt.

Nyansatte får opplæring tilsvarende 5 ECTS i pedagogikk. Alle fagansatte må ta Moodle-kurset «The ECS and e-based / E-supported tutoring»). Faglig stab mottar også en til en-opplæring i opptaksutstyret i auditoriene.

Konklusjon

Nei, fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse er ikke tilpasset studiet slik det er beskrevet i planen og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.

Høyskolen må:

- Presentere en oversikt som tydelig viser fagmiljøet og den kompetansen det besitter.

Høyskolen bør:

- Oppsummere innholdet i Gilly Salmons «E-moderating, the key to teaching and learning Online», slik at alle nettlærere kjenner til hennes forskningsbaserte prinsipper for nettbasert læring.

3.4.2 Fagmiljøets eksterne faglige deltakelse

§ 7-3 (2) Fagmiljøet skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk relevante for studiet.

Vurdering

Nasjonalt deltar NUC i et cluster av teknologibedrifter på Sørlandet som også inkluderer Universitetet i Agder. Komiteen anser dette som tilstrekkelig deltagelse i faglige nettverk på nasjonalt nivå.

På internasjonalt nivå oppgir NUC å ha tegnet intensjonsavtaler med utenlandske institusjoner og å delta i internasjonale forskningsprosjekter. Derimot ser prosjektene ut til å enten være avsluttet eller være prosjektsøknader under vurdering. Vedlagte intensjonsavtaler er datert 2009 og 2010, og en av dem er med en norsk institusjon om ikke lenger eksisterer (BI Kristiansand). Komiteen spør seg hvor aktive samarbeidene som beskrives i disse avtalene er, og savner dokumentasjon på faktisk samarbeid. Ansatte ved NUC har personlige kontakter i internasjonale forskningsmiljøer og deltar på internasjonale konferanser, men komiteen anser ikke dette for å kvalifisere til at institusjonen deltar samarbeid og nettverk.

Konklusjon

Nei, fagmiljøets deltagelse i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk er ikke i tilstrekkelig grad relevante for studiet.

Høyskolen må:

- Dokumentere aktiv og konkret deltagelse fra institusjonens side i internasjonale samarbeid og/eller nettverk.

3.4.3 Tilsatte i hovedstillinger

§ 7-3 (3) Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være personer med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet.

For de ulike syklusene gjelder i tillegg:

- a) For første syklus skal minst 20 prosent av det samlede fagmiljøet være ansatte med førstestillingskompetanse
- b) For andre syklus skal minst 10 prosent av det samlede fagmiljøet være professorer eller dosenter og ytterligere 40 prosent være ansatte med førstestillingskompetanse.

Vurdering

Det kommer ikke tydelig frem av søknaden hvem i staben som har hovedstilling ved NUC. Komiteen legger derfor til grunn at dette gjelder de i staben med 100 % stilling. Med dette som utgangspunkt kommer komiteen til at 76 % av årsverkene tilknyttet studiet utgjøres av tilsatte i hovedstilling, og videre at 81 % av årsverkene tilknyttet studiet utgjøres av personer med førstestillingskompetanse. Det kommer ikke klart frem i søknaden hva NUC anser som de sentrale delene av studiet, Komiteen kan derfor ikke vurdere om det er personer med førstekompetanse i de sentrale delene av studiet. Vi vil også få påpeke at det bare er delvis overlapp mellom emnenavn og «Undervisnings-/veiledningsområde i studiet» i tabellen på side 79.

Konklusjon

Nei, fagmiljøet oppfyller ikke de kvantitative kravene.

Høyskolen må:

- Klargjøre hva som er de sentrale delene av studiet og at søkeren har førstestillingskompetanse i studiets sentrale deler.

3.4.4 Fagmiljøets forsknings- og utviklingsarbeid

§ 7-3 (4) Fagmiljøet skal drive aktiv forskning, faglig- og/eller kunstnerisk utviklingsarbeid. For de ulike syklusene gjelder i tillegg:

- | |
|--|
| <p>a) For første syklus skal fagmiljøet ha dokumenterte resultater på et nivå som er tilfredsstillende for studiets innhold og nivå.</p> <p>b) For andre syklus skal fagmiljøet ha dokumenterte resultater på høyt nivå.</p> |
|--|

Vurdering

Deler av undervisningspersonellet ved NUC er aktive forskere som kan vise til vitenskapelig produksjon seinere år. Det meste ser ut til å være på NVI-nivå 0 og 1, men komiteen anser produksjonen til å være tilstrekkelig for bachelorgradsnivå (første syklus), og temaene det publiseres innenfor å være relevante for studiet. Som nevnt ovenfor er det uklart for komiteen hvorvidt NUC har aktiv prosjektdeltagelse.

Konklusjon

Ja, fagmiljøet har dokumenterte resultater på tilstrekkelig omfang og nivå innenfor relevante tema.

Høyskolen bør:

- Dokumentere aktiv prosjektdeltagelse.

3.4.5 Praksisveiledere

§ 7-3 (5) For studier med praksis skal fagmiljøet og eksterne praksisveiledere ha hensiktsmessig erfaring fra praksisfeltet.

Vurdering

Ikke relevant

4 Samlet konklusjon

På bakgrunn av den skriftlige søknaden med tilhørende dokumentasjon, konkluderer den sakkyndige komiteen med følgende:

Komiteen anbefaler ikke akkreditering av Bachelor i Cyberforsvar/Cyber defence ved Noroff University College (NUC).

Følgende krav er vurdert som ikke godkjent:

- § 7-1 (1) Følgende krav i lov om universiteter og høyskoler

- § 7-1 (3) Rekruttering av studenter til studiet skal være stor nok til at institusjonen kan etablere og opprettholde et tilfredsstillende læringsmiljø og et stabilt studium.
- § 7-2 (3) Studiets innhold og oppbygning skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.
- § 7-2 (4) Arbeids- og undervisningsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.
- § 7-2 (5) Eksamensordninger og andre vurderingsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet for studiet oppnås.
- § 7-2 (6) Studiet skal ha en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.
- § 7-2 (8) Studiet skal ha ordninger for studentutveksling og internasjonalisering relevant for studiets nivå, omfang og egenart.
- § 7-2 (9) Studiet skal ha lokaler, bibliotekstjenester, administrative og tekniske tjenester, IKT-ressurser og arbeidsforhold for studentene, som er tilpasset studiet.
- § 7-3 (1) Fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse skal være tilpasset studiet slik det er beskrevet i plan for studiet og samtidig tilstrekkelig for å ivareta den forskning og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.
- § 7-3 (2) Fagmiljøet skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk relevante for studiet.
- § 7-3 (3) Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være personer med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet.

Følgende krav må innfris for å oppnå akkreditering:

- Endre NUCs vedtekter i samsvar med uhl. § 8-1 slik at NUCs styre er det øverste styrende organ og ikke kan ble overprøvd av generalforsamlingen.
- Endre NUCs vedtekter for klagenemd § 3 i samsvar med uhl. § 5-1 (7) jf. §§ 4-7 (3), 4-8 (10), 4-9 (5) and 4-10 (4) og forskrift av 10. oktober 2005 om felles nasjonal klagenemd for behandling av klagesaker etter lov om universitet og høyskoler.
- Ha en plan for hvordan nettstudentene konkret kan følges opp for å hindre frafall.
- Redegjøre for om nettstudenter er med i skolens Læringsmiljøutvalg.
- Klargjøre hvorvidt deltidsstudium skal gjennomføres. (Ut fra beskrivelsen av studiet følger det indirekte at hvert emne skal undervises hvert semester, noe som ikke virker realistisk ressursmessig.)
- Revidere studieplan/emnebeskrivelser for å fjerne overlapp mellom emner som beskrevet ovenfor, eventuelt redegjøre tydelig for forskjeller avgrensinger mellom emnene.
- Tydeliggjøre og konkretisere hvordan det oppmuntres til at nett- og campusstudenter skal samarbeide (peer to peer) og sosialisere, og hvordan det skal skapes et felles læringsmiljø for disse.
- Tilby læringsressurser og mulighet for synkron kommunikasjon med nettlærere som også passer de som ikke kan følge undervisningen på dagtid, slik at disse studentene får et like godt tilbud.
- Forklare hva som skal til for å få støtte fram til klokken 20, samt hva slags informasjon studentene mottar om dette
- Beskrive progresjon og struktur tydeligere, spesielt for nettstudentene
- Tilby en tydeligere og mer personlig tilpasset progresjon for deltidsstudentene

- Gi en tydeligere beskrivelse av formativ tilbakemelding og støtte underveis («Assessment» og «Tutorials and Supported study»)
- Beskrive når muligheten for umiddelbar tilbakemelding i lab-øvelser foregår, samt på hvilken måte det gjøres.
- Klargjøre hvordan vurderingsformen «demonstration of practical work» skal gjennomføres.
- Klargjøre hvordan vurderingsformen «practical assignment and project work» i emnene «Studio 1» og «Studio 2» skal gjennomføres.
- Undersøke og gjøre rede for relevante masterstudier i innland og utland som kandidater fra dette bachelorstudiet i Cyberforsvar/Cyber defence vil være kvalifiserte for.
- Beskrive hvordan nettstudentene kan benytte seg av utvekslingsordningen med TU.
- Beskrive hvordan utveksling i praksis er mulig og når utveksling vil kunne inngå i studiet både for heltids- og deltidsstudenter
- Gjøre rede for om nettstudentene har et like godt bibliotektilbud som campusstudentene.
- Presentere en oversikt som tydelig viser fagmiljøet og den kompetansen det besitter.
- Dokumentere aktiv og konkret deltagelse i internasjonale samarbeid og/eller nettverk.
- Klargjøre hva som er de sentrale delene av studiet og at søkeren har førstestillingskompetanse i studiets sentrale deler.

Videre har komiteen gitt følgende gode råd for videre utvikling:

- Vurdere om Cybersikkerhet er et mer passende navn.
- Vurdere å utforme læringsutbyttebeskrivelser som viser læringsutbytter i generell IKT, som kandidatene vil tilegne seg i første året av studiet.
- Vurdere om det kan være mer hensiktsmessig å ha undervisning av diskret matematikk, som er et modningsfag, gjennom hele semesteret/året.
- Presisere de forkunnskaper i matematikk som faktisk kreves i emnebeskrivelsene (ikke bare R1 fra videregående skole).
- Revidere pensumlistene med hensyn til nyere utvikling i relevante fagfelt, og presisere hvilke kapitler som inngår i pensum, spesielt i tilfeller der samme bok brukes i flere forskjellige emner.
- Utvikle digitale selvtester underveis, ikke bare aktivitetsark som må skrives ut på papir.
- Vurdere mer bruk av eksamensformer som fordrer oppmøte for å bekjempe juks.
- Gjøre en grundigere undersøkelse av det potensielle arbeidsmarkedet for kandidater fra bachelorstudiet i Cyberforsvar/Cyber defence.
- Spesifisere om «introduction week» er et fysisk eller virtuelt tilbud.
- Oppsummere innholdet i Gilly Salmons «E-moderating, the key to teaching and learning Online», slik at alle nettlærere kjenner til hennes forskningsbaserte prinsipper for nettbasert læring.
- Dokumentere aktiv prosjektdeltagelse

5 Institusjonens kommentar

NUC comments to joint report from Nokut and Expert Committee on Bachelor of Cyber Defence

NUC received the report from Nokut in beginning of February and is responding with our comments within the time limit of 19 February 2016. Noroff University College wishes to thank the Expert Committee for its assessment of our application and for the helpful comments, feedback and suggestions on the clarification and revision needed to meet the requirements for accreditation.

The expert committee has expressed three major concerns, which we have addressed in our response below.

1. *There are large uncertainties in how the study will turn out for online students and part-time students. The following actions aims at resolving that issue:*
 - Based on discussions with Nokut we have withdrawn the option of part-time delivery. Part-time has been totally removed from the application.
 - Nokut required direct access to our learning management system rather than a guided tour by one of the online tutors to explain the way in which different systems are used. It seems that as a result the committee have gained a limited impression of our online mode of delivery. We have included the following appendixes to demonstrate that online students have equal opportunities and are equally active and that our different systems such as LMS, blog, skype chatroom are much in use:
 - Appendix 3A: Collaborative projects between campus and online students
 - Appendix 3B: High activity between online and campus students – through Forums
 - Appendix 3C: LMS Activity
 - Appendix 3D: High activity between online and campus students – through Skype chatrooms
 - Appendix 3F: High activity between online and campus students – through Blogs
 - Appendix 3F: Example of weekly time schedule provided in the LMS
 - Appendix 3G: Procedures for following up online students
2. *The Study Plan emerges as unfinished or not sufficiently thought through with seemingly large overlapping and unclear distinctions between the different courses. The following action has been taken:*
 - We have clarified the content of courses to resolve the apparent overlap and have highlighted the intentional design of where courses touch upon different aspects of the same subject to provide a seamless overview for the entire degree programme. Appendix 1A contains a summary of the amendments made to the study plan to address the committee's requirements.
 - Appendix 1B includes the modified study plan brought into alignment with the committee's requirements.
3. *It is hard to see evidence that the academic community has active and concrete participation in international partnerships and networks. The following shows that our academic staff is already active in international networks and partnerships:*
 - NUC is involved in a number of funded international projects. We have listed these in Appendix 5 and provided an example of a signed agreement for one project. Appendix 5 also documents links that can be used to confirm the veracity of ongoing projects and the fact that staff act as reviewer internationally.
 - Academic staff are actively involved in international journals and conferences, in terms of contributing academic papers and participating in scientific committees relating to editorial steering committees, boards and as reviewers. Appendix 5 has a list of committee commitments of the staff at NUC
 - We provide the following limited example of some activities of one member of staff:

Professor Sutherland flew to Bristol, UK in October last year to discuss a new Horizon 2020 bid and act as a PhD examiner at Bristol. He has been requested to act as a PhD examiner in Deakin University Australia this summer. He is involved a number of projects including the ICO project and SIU Projects with Norwich University (USA) and on the editorial board of the journal Digital Investigation and a number of international conferences including SECAU at Edith Cowan University in Australia. He has been an adjunct professor at Edith Cowan, since 2011. His contribution to international activities at SECAU was recognized in 2015 with a further extension of his adjunct professor status (see appendix 5 for documentation).

We have considered the best way to structure our response and have followed the pattern in the Nokut guidance by describing and clarifying how we now meet the criteria and justifying our comments. The following requirements were raised by the committee:

	Requirement from the committee	Description / clarification and justification why it meets the requirements
§ 7-1 (1)	The following provisions of the Act relating to universities and colleges to be considered for accreditation:	
	Change NUC bylaws in accordance with uhl. § 8-1 so NUC Board is the supreme governing body and can not be overruled by generalforsamlingen.	The same feedback was received in relation to another application in sept 2015. The bylaws was revised accordingly and approved by the General Assembly in October 2015, just after we sent this application. See Appendix 2A.
	Change NUC Statute for appeal board § 3 in accordance with uhl. § 05.01 (7) cf. §§ 4-7 (3), 4-8 (10), 04.09 (5) and 10.4 (4) and Regulation of 10 October 2005 on common national appeal board for appeals under the Act relating to universities and colleges.	The regulation for the Complaints Committee have been changed. See appendix 2B. The Board of NUC have approved unanimously (by mail) the corrections that were made to the regulations. A protocol signed by the Chairman of the Board is appendix 2C.
§ 7-1 (3)	Recruitment of students to the study should be large enough so that the institution can establish and maintain a satisfactory learning environment and a stable course.	
	Have a plan for how your online students can be monitored to prevent dropout.	NUC has several procedures already in place, used on existing degrees and available to staff in our Managed Learning Environment. One of the most important ones is to check online activities on a regular basis (every 2 weeks), and action is taken if a student is inactive. Unfortunately, many of our existing monitoring facilities were not available to the committee as asked to assess the learning environment from a student point of view. See Appendix 3 for examples
	Clarify the online students participation in the school's Learning Environment Committee.	Online students have always participated both in the Learning Environment Committee, and the Student Council on equal terms with campus based students. They join in on the meeting via a conference call. Our online student representative per February 2016 is Susann J. Lilliestierna both for the LMU and the student council.
§ 7-2 (3)	The program's content and structure must conform to and be adapted learning outcomes description so that the learning outcomes achieved.	
	Clarify whether part-time study will be conducted.	After discussions with Nokut we have agreed that the Part Time delivery option is no longer a part of this application.
	Revise syllabus / course descriptions for removing the overlap between subjects Explain apparent differences delimitations between topics.	A revised Study Plan addressing all of the committees requirements is attached. See appendix 1A for detailed list of amendments and also appendix 1B for the revised Study Plan.
§ 7-2 (4)	Teaching and learning methods must comply with and be adapted learning outcomes description so that the learning outcomes achieved.	
	Clarify and specify how it encouraged for online and campus students to collaborate (peer to peer) and socialize, and how to create a shared learning environment for these.	Appendix 3 shows examples of how online students engage and collaborate in projects, forums, blogs etc. with campus based students. It also shows that online students are equally active and take the initiative equally often as campus based students. To clarify this for students we have described what we mean by synchronous learning in the study plan and the use of chat systems to encourage student collaboration both within scheduled teaching sessions and outside of these sessions. This can be seen in Appendix 1.
	Offer learning resources and opportunity for synchronous communication with online teachers which suits those who can not attend classes during the day, so that these students receive an equally good deal.	We have removed the option of part-time study. As full-time online students they are expected to participate synchronously in learning activities (lectures, projects etc). But it is up to the students to organize their time so that they can take part synchronously. When needed, all students can contact our staff and support services in normal working hours. Outside working hours they post in forums or send emails to lecturer or tutor and receives an answer the next morning at the latest.
	Explain what it takes to get support until the clock 20, and	Since part time study has been removed, students are expected to be full time students, present during normal working hours. However, students

	what kind of information students receive about this	who need support after working hours needs to agree this with academic staff. See the section on <i>Integration of Campus and Online Students</i> and the following sections relating to student support in the Study Plan in Appendix 1
	Describe progression and structure clearer, especially for online students	A detailed and clear explanation of how our online students interact with the learning material is provided in our Learning Management System. Examples of this material is included in Appendix 3. This has also been clarified for students in the Study Plan as described Appendix 1B.
	Offer a clearer and more personalized progression for part-time students	Part Time delivery is removed from the application.
	Offer a clearer description of formative feedback and support along the way ("Assessment" and "Tutorials and Supported Study")	We have enhanced the use of formative feedback in the programme in particular by the use of online automated electronic tests. Further details regarding how the provision of formative feedback and support is provided, and communicated, to students in the Study Plan. This now contains the definitions of the different forms of study. See Appendix 1A and 1B
	Describe when the opportunity for immediate feedback in lab exercises is going on and on how it's done.	Tutorials and lab sessions are scheduled in the course timetable for the course. Within the lab hours tutor(s) are available for both online and on campus students for immediate response/support. See Appendix 1A and 1B for further details regarding how this is communicated to students in the Study Plan.
§ 7-2 (5)	Examination arrangements and other forms of assessment shall comply with and be adapted to learning outcomes description so that the learning outcomes of study obtained.	
	Clarify how assessment 'demonstration of practical work' to be implemented.	Students are monitored and assessed in the lab in preparation, performing/solving and delivering their practical work. See Appendix 1A and 1B for further details regarding how this is communicated to students in the Study Plan.
	Clarify how assessment "practical assignment and project work" in "Studio 1" and "Studio 2" will be implemented.	These courses have already been approved by Nokut and are already running in the following way: Students groups are formed to work on projects agreed with staff. These are followed up with regular meetings where they reflect on their work, problems encountered and the next steps required to finish the project. Student(s) present regularly for a group of staff and peers and get feedback/guidance afterward as part of follow up work and preparations for the final assessment. See Appendix 1B for further details regarding how this is communicated to students in the Study Plan.
§ 7-2 (6)	The program shall have a clear relevance for employment and / or further study	
	Investigate and explain the relevant postgraduate studies at home and abroad where graduates from this bachelor program in Cyber Defense / Cyber defense will be qualified for.	The graduates from the Cyber Defence program will be eligible to apply for a number of Master programs internationally and nationally. We have contacted our international partners and they confirm that our students are qualified to apply. We have established an articulation agreement with Deakin University which states that our students can progress to their Master of Information Technology (S778). See Appendix 4 for details. Norwegian Universities normally require 20 ECTS of mathematics as a necessary requirement. NUC have therefore added two 5 ECTS (in addition to the 10 ECTS course in year 1) courses in mathematics as electives. Students who want to apply for a master in Norway will be advised to take these electives. This information will be provided early on in the course and has been added to the study guide. Electives and other information including the course outlines are communicated to students in the Study Plan (Appendix 1A and 1B).
§ 7-2 (8)	The program shall have arrangements for student exchange and international relevant study level, scope and character.	
	Describe how your students can make use of the exchange scheme of TU.	NUC have established mobility arrangements with our partner Universities. See examples of Study Abroad and International Mobility Agreement in Appendixes 4. The most relevant arrangement is to offer students to visit one of our partner universities after completion of year 2. An alternative approach is to visit the partner university for a longer period of time (semester, year).
	Describe how exchange in practice is possible and when the exchange will be included	NUC have established 3 study abroad/mobility agreements with our three partner universities. The agreement with University of South Wales is for a student

	in the study for both full-time and part-time students	international week which takes place after 4th semester. The intention is that the contact between the NUC students and the South Wales students will be maintained post the week through online forums and blogs, and where appropriate, the two institutions will continue the collaboration in the Studio course during the year 3 program. NUC has also signed an agreement with Deakin University for a "study abroad and international mobility agreement". This agreement can be implemented in different ways ranging from a study tour to a longer period of time. A similar agreement has been made with Teesside University. This agreement is confirmed in an initial document. The TU and NUC have agreed to further develop this into a full agreement. See appendix 4.
§ 7-2 (9)	The program shall have premises, library services, administrative and technical services, ICT resources and working for the students, which is adapted to the study.	
	Explain whether your (online) students have an equally good library service as campus students.	In addition to the physical library based at Elvegata, Noroff has e-book library system available online. The e-book library system is readily available to all students via a resource tab on the learning management system. Noroff has an agreement with Dawsonera to provide e-books. We have a similar agreement with Ebsco providing access e-books and ACM material all in digital form Online students have access to all the physical library catalogue and can request a portion of a book to be scanned (this is subject to copyright restriction). However if this is essential to the course, staff will have already made it available. Students can request new books be added to the e-book library. When the purchase is approved this will be available for simultaneous use by up to 400 students within 24hrs. Staff are actively encouraged to consider the availability of an e-book format when selecting textbooks for courses. See Appendix 1B for further details regarding how this is communicated to students in the Study Plan.
§ 7-3 (1)	professional academic composition, size and overall competence shall be adapted the study as described in the plan of study and at the same time sufficient to safeguard the research and academic or artistic development work performed.	
	Present an overview highlighting the academic community and the skills it possesses.	A revised presentation of the academic community and their individual and combined skills set is presented in appendix 2D. Here we have listed the expertise of each of the academic and administrative staff members.
§ 7-3 (2)	The academic community should actively participate in national and international collaboration and networking relevance to the program.	
	Document active and concrete participation in international cooperation and / or network.	We have provided a summary of <u>current</u> ongoing project, activities and commitments undertaken by NUC and staff both at the national and international level. Links are provided to on going projects along with other evidence to verify our involvement in international activities. See Appendix 5 for further details.
§ 7-3 (3)	At least 50 percent of the employment related to the study should consist of employees in main position of the institution. Of these, it may be helpful at least associate professor level in the central parts of the program.	
	Clarify what is the central part of the study and that the applicant has first position expertise in key parts of the study.	In this appendix the central parts of the study for Cyber Defense have been defined, and we have identified which of our academic community is best suited to deliver the key topics associated with the degree in Cyber Defence See appendix 2D.

Moreover, the Committee issued the following advice for further development:

Consider if Cyber Security is a more appropriate name.	The committee have agreed that that name Cyber Defence is appropriate and we would like to retain that title.
Consider designing learning outcomes descriptions showing læringsutbyttet in general ICT, which candidates will acquire in the first year of study.	We have reflected on the committee's comments and agreed. See Study Plan- We provide a small summary of the changes See Appendix 1A and 1B for further details.
Consider if it may be more appropriate to have the teaching of discrete mathematics, which is a maturation, throughout the semester / year.	At NUC we offer more tutor availability with higher focus and support in a block delivery approach and we find that we have a high pass rate so we prefer to keep this delivery structure for now. Students have in the past had the option to choose between block mode and a normal delivery. The student body at that time chose block mode.
Clarify the prior knowledge of mathematics is actually required in the course descriptions (not just R1 from high school).	This was an omission and has been corrected. Pre-requisite of Discrete Mathematics have been clarified for the following courses: UC3CRY051 Cryptography and Steganography, UC3ATT101 Computer Network Attack and UC3DEF101 Computer Network Defence. See Appendix 1A and 1B for further details on this revision.
Revise syllabus lists with regard to recent developments in the relevant fields, and specify which chapters included in the curriculum, especially in cases where the same book is used in several different topics.	Once a course is active, the course descriptor is reviewed annually to ensure it is current with regard to recent and emerging developments in the field The course descriptors have been revised since our previous submission based on committee feedback, and the reading lists have been revised (and clarified, where appropriate). See Appendix 1A and 1B for further details on this revision.
Develop digital self-tests along the way, not only activity sheets that must be printed on paper.	We agree and have modified the study plan to reflect this change. We do not request that students print out the PDF formatted documents See Appendix 1A and 1B for further details on this revision
Consider more use of examinations that require attendance to combat cheating.	Online examinations have been added to the most appropriate courses: UC2WAR101 Criminality and Warfare, UC2NSE101 Network Security, UC2INF101 Information Governance and UC2PEN201 Penetration Testing. See Appendix 1A and 1B for further details on this revision, and how the use of digital tests are communicated to students in the Study Plan.
Make a more thorough investigation of the potential labor market for graduates from Bachelor of Cyber Defense.	The market for graduates with a bachelor in cyber defence is fast growing. Here are some examples of relevant positions: Stillingstittel: Førstekonsulent i Cyberforsvaret, Bardufoss Bransje: Forsvar og militær http://m.finn.no/job/fulltime/ad.html?finnkode=69397607 Stillingstittel: Drift av applikasjoner og infrastruktur Arbeidsgiver: IT People4you http://m.finn.no/job/fulltime/ad.html?finnkode=71342312 Stillingstittel: Sikkerhetsarkitekt Arbeidsgiver: Direktoratet for e-helse http://m.finn.no/job/fulltime/ad.html?finnkode=71107404 Stillingstittel: Etterretningstjenesten søker nettverksanalytiker til etterretning i det digitale rom. Arbeidsgiver: Etterretningstjenesten http://m.finn.no/job/fulltime/ad.html?finnkode=70690541
Specify if "introduction week" is a physical or virtual offerings.	Our introduction week is a combination of educational and social activities. All educational activities are offered to the online students the same way as all other educational activities. The social activities are a combination of physical and online. The online students are encouraged to take physical part in the introduction week. However, should that not be possible, they can still follow the most important parts of that week online. Our plan for future deliveries of the introduction week is to organize it as a course in the LMS expanding the possibilities for interaction and access for all students across NUC.
Summarize content Gilly Salmons «E-moderating, the key teaching and learning	We provide all staff with a copy of this specific text book when they join NUC and they are encouraged to read the full text - Our staff handbook is

two Online ", so that all online teachers know her research-based principles for distance learning.	currently under revision and we however take note of the committee suggestions and will summarise the key points for staff.
Document active project participation	NUC is active in a number of national and international networks and activities. Academic staff are actively involved in both national and international journals and conferences, in terms of contributing academic papers and participating in scientific committees relating to editorial boards and reviewers. Appendix 5 has a list of committee commitments. It also has projects with links then can be used to confirm the veracity of ongoing projects.

We believe that we have answered comprehensively all the key questions in the Expert Committee assessment and addressed the expressed concerns.

6 Tilleggsvurdering

6.1 Vurdering av søkerinstitusjonens kommentar

6.1.1 Krav vurdert av NOKUTs administrasjon og sakkyndige

§ 7-1 (1) Følgende krav i lov om universiteter og høyskoler skal vurderes for akkreditering:

- Reglement og styringsordning
- Klagenemnd
- Læringsmiljøutvalg
- Utdanningsplan
- Vitnemål og Diploma Supplement
- Kvalitetssikringssystem.

Høyskolen må:

- Endre NUCs vedtekter i samsvar med uhl. § 8-1 slik at NUCs styre er det øverste styrende organ og ikke kan ble overprøvd av generalforsamlingen.
- Endre NUCs vedtekter for klagenemnd § 3 i samsvar med uhl. § 5-1 (7) jf. §§ 4-7 (3), 4-8 (10), 4-9 (5) and 4-10 (4) og forskrift av 10. oktober 2005 om felles nasjonal klagenemnd for behandling av klagesaker etter lov om universitet og høyskoler.

Vurdering

- Reglement og styringsordning

Det fremgår nå tydelig av den innsendte dokumentasjonen at endringen av vedtektene er vedtatt av NUCs generalforsamling. Det står også nå eksplisitt i vedtektene at styret ved NUC er NUCs øverste organ. Endringene er i tråd med UH-loven.

- Klagenemnd

NUC har gjort endringer i tråd med våre kommentarer. Det fremgår nå tydelige hvilke saker som behandles av NUCs klagenemd som førsteinstans og i hvilke saker NUCs klagenemd er kompetent til å behandle saker som andre instans (som en faktisk «klagenemd»). NOKUT finner at endringene er i tråd med UH-loven. Henvisningen til «departementets felles klagenemd» bør endres til «nasjonal klagenemd».

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

- Henvisningen til «departementets felles klagenemd» bør endres til «nasjonal klagenemd».
- Dersom høyskolen har behov for juridisk veiledning i tolkningen av regelverket, vil NOKUT anbefale institusjonen å knytte til seg juridisk kompetanse.

6.1.2 Rekruttering av studenter

§ 7-1 (3) Rekruttering av studenter til studiet skal være stor nok til at institusjonen kan etablere og opprettholde et tilfredsstillende læringsmiljø og et stabilt studium.

Høyskolen må:

- *Ha en plan for hvordan nettstudentene konkret kan følges opp for å hindre frafall.*
- *Redegjøre for om nettstudenter er med i skolens Læringsmiljøutvalg.*

Vurdering

Søkeren presiserer at de allerede har prosedyrer for oppfølging av studenter for å hindre frafall, for eksempel overvåkning av online aktiviteter hver 2. uke som gjør at de kan følge opp studenter som ikke deltar i aktiviteter. Det forklares at disse overvåkningsfasilitetene dessverre ikke var tilgjengelig for komiteen siden denne ønsket å oppleve kurset fra studentperspektivet.

Komiteen understreker at det er like hensiktsmessig å beskrive et slikt oppfølgingssystem som å observere det i bruk gjennom læringsplattformen. Det har søkeren nå gjort gjennom eksempler i Appendix 3, hvor tilbyder også sier at oppfølgingen skje ukentlig eller etter en periode på ti dager. Studentoppfølgingen skjer via e-post, hvor studentene bes om å bekrefte at de fortsatt er aktive og ikke har støtt på problemer. Ny påminnelse sendes ut etter tre og syv dager. Av tiltak nevner tilbyder at det kan gis mer tid til oppgavene, eller eventuelt permisjon.

Søkeren informerer om at en nettstudent er, og alltid har vært, en del av skolens Læringsmiljøutvalg.

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

6.1.3 Studiets innhold og oppbygning

§ 7-2 (3) Studiets innhold og oppbygning skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.

Høyskolen må:

- *Klargjøre hvorvidt deltidsstudium skal gjennomføres. (Ut fra beskrivelsen av studiet følger det indirekte at hvert emne skal undervises hvert semester, noe som ikke virker realistisk ressursmessig.)*
- *Revidere studieplan/emnebeskrivelser for å fjerne overlapp mellom emner som beskrevet ovenfor, eventuelt redegjøre tydelig for forskjeller og avgrensinger mellom emnene.*

Vurdering

Tilbyder har valgt å fjerne deltidsdimensjonen fra søknaden, slik at tilbakemeldinger knyttet til dette ikke lenger er relevante. Studieplaner er revidert med å fjerne de påpekte overlappene mellom emner og litteraturlister som nå er oppdatert og fornyet. To nye matematiske emner er definert i denne reviderte versjonen som valgemner for de som ønsker å kvalifisere for masterstudier i Norge. Komiteens vurdering er at i hvert fall et av emnene (UC3PMC051: Pure Mathematics for Computing) er på et nivå som ikke kan aksepteres som kvalifiserende matematikk for å begynne på teknologi-masterstudier i Norge (den har et innhold på nivå med videregående skole hvis en velger R1 og R2).

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

- Høgskolen bør definere valgemner i matematikk slik at de som faktisk tilfredsstiller gjeldende krav for å komme inn på masterstudier i Norge.

6.1.4 Arbeids- og undervisningsformer

§ 7-2 (4) Arbeids- og undervisningsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet oppnås.

Høyskolen må

- *Tydeliggjøre og konkretisere hvordan det oppmuntres til at nett- og campusstudenter skal samarbeide (peer to peer) og sosialisere, og hvordan det skal skapes et felles læringsmiljø for disse.*
- *Tilby læringsressurser og mulighet for synkron kommunikasjon med nettlærere som også passer de som ikke kan følge undervisningen på dagtid, slik at disse studentene får et like godt tilbud*
- *Forklare hva som skal til for å få støtte frem til klokken 20, samt hva slags informasjon studentene mottar om dette*
- *Beskrive progresjon og struktur tydeligere, spesielt for nettstudentene*
- *Tilby en tydeligere og mer personlig tilpasset progresjon for deltidsstudentene*
- *Gi en tydeligere beskrivelse av formativ tilbakemelding og støtte underveis («Assessment» og «Tutorials and Supported study»)*
- *Beskrive når muligheten for umiddelbar tilbakemelding i lab-øvelser foregår, samt på hvilken måte det gjøres.*

Vurdering

Søkeren viser gjennom Appendix 3 eksempler på hvordan samarbeid mellom nett- og campusstudenter kan foregå. Det er tydeliggjort hvilke innlegg og aktiviteter som nettstudenter står bak. NUC sier de oppmuntrer til studentsamarbeid både på og mellom undervisningssekvensene.

Komiteens krav om tilgang til synkron kommunikasjon med nettlærer på kveldstid og deltidsprogresjon bortfaller, siden tilbyder har fjernet deltidsprogresjonen fra søknaden. Det forventes nå at også nettstudentene studerer fulltid og deltar synkront.

Tilbyder viser i Appendix 3 et eksempel på ukentlig tidsplan for studentene og forsikrer om at studentene får tilgang til en komplett tidsplan for semesteret via LMSet som sikrer en fornuftig progresjon.

Formativ tilbakemelding og tilbakemelding på laboratorieøvelser er redegjort for i studieplanen (Appendix 1B). Søkeren beskriver der at umiddelbar tilbakemelding gis gjennom forelesning verbalt eller via online chat. Tilbyder sier også at tilbakemelding fra medstudenter gis i gruppearbeid og via blogging. Det skal også foreligge automatiserte tilbakemeldinger gjennom elektroniske tester i sentrale emner i kursene. Lærer *kan* også gi tilbakemelding gjennom kommentarer på studentenes blogger.

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

6.1.5 Eksamens- og vurderingsordninger

§ 7-2 (5) Eksamensordninger og andre vurderingsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet for studiet oppnås.

Høyskolen må:

- Klargjøre hvordan vurderingsformen «*demonstration of practical work*» skal gjennomføres.
- Klargjøre hvordan vurderingsformen «*practical assignment and project work*» i emnene «Studio 1» og «Studio 2» skal gjennomføres.

Vurdering

Tilbyder skriver i supplerende informasjon at «students are monitored and assessed in the lab in preparation, performing/solving and delivering their practical work» og utfyllende detaljer er gitt i en revidert studieplan (Appendix 1B). Beskrivelsen framstår som litt uklar (hva er kriteriene som vil ligge til grunn for vurderingene og hva er vektingen mellom ulike deler og kriterier?), men likevel tilfredsstillende for campus-studenter. Det kommer derimot ikke fram hvordan dette skal gjennomføres for nettstudentene.

Studieplanen (Appendix 1B) oppgir «100% Practical assignments and project work, including an individual report and oral presentation(s)» som vurderingsform i emnene «Studio 1» og «Studio 2». Den supplerende informasjonen fra søkeren gir utfyllende detaljer og den reviderte studieplanen (Appendix 1B) beskriver også «Tutor-Supported Project Work (Studio)»; komiteen legger til grunn at

dette er en beskrivelse av vurderingsformen i «Studio 1» og «Studio 2». Denne tilleggsinformasjonen beskriver prosjekter der studentene skal arbeide med virkelighetsnære problemstillinger under veiledning, men i selvorganiserte grupper. Beskrivelsen av vurderingsformen er utover dette veldig generell og det er ikke mulig å lese ut av den for eksempel hvilke enkeltdeler vurderingsformen skal ha (skal det utvikles produkter, skal det skrives prosjektrapporter?), vekting mellom de ulike delene (hvor mye skal individuell rapport telle, hvor mye skal muntlig presentasjon telle?) eller hvilke kriterier som skal ligge til grunn for vurderingene (er det bare produkt som blir vurdert eller er prosess med i vurderingsgrunnlaget?). Det er heller ikke mulig å lese ut av beskrivelsen hvordan muntlige presentasjoner skal gjennomføres for nettstudenter. På bakgrunn av dette kan ikke komiteen si at klargjøringen av vurderingsformen «100% Practical assignments and project work, including an individual report and oral presentation(s)», er tilfredsstillende.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

- Høyskolen må klargjøre hvordan vurderingsformen «demonstration of practical work» skal gjennomføres for nettstudenter.
- Høyskolen må klargjøre hvordan vurderingsformen «practical assignment and project work» i emnene «Studio 1» og «Studio 2» skal gjennomføres.

6.1.6 Studiets relevans

§ 7-2 (6) Studiet skal ha en tydelig faglig relevans for arbeidsliv og/eller videre studier.

Høyskolen må:

- *Undersøke og gjøre rede for relevante masterstudier i innland og utland som kandidater fra dette bachelorstudiet i Cyberforsvar/Cyber defence vil være kvalifiserte for.*

Vurdering

Søkeren oppgir i supplerende informasjon at kandidater med Bachelor i Cyberforsvar vil kunne søke på «a number of Master programs internationally and nationally» og videre at dette er bekreftet av høyskolens internasjonale partnere. Derimot er det kun en master ved Deakin University som konkret er nevnt. I en vedlagt avtale (Appendix 4D) går det fram at kandidater med Bachelor i Digital Forensics fra Noroff kan søke opptak til Master of Information Technology ved Deakin University. Komiteen legger til grunn at de to bachelorstudiene er tilstrekkelig like til at dette også vil gjelde for kandidater med bachelor i Cyberforsvar. Utover dette konkrete masterstudiet må komiteen legge til grunn at relevansen bachelor i cyberforsvar har for masterstudier er basert på antagelser. Komiteen anser likevel at redegjørelsen er tilfredsstillende men svak når det gjelder masterstudier i utlandet. Komiteen mener videre at Noroff bør undersøke om det finnes relevante masterstudier i Norge som kandidatene kan kvalifisere for. Dersom Noroff har tenkt til at studiet skal være relevant for videre studier i Norge, bør høyskolen undersøke muligheten grundig før dette evt. presenteres som et alternativ for studentene.

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

- Høyskolen bør undersøke og gjøre rede for relevante norske masterstudier som kandidater fra dette bachelorstudiet i Cyberforsvar/Cyber Defence vil være kvalifiserte for.

6.1.7 Studentutveksling og internasjonalisering

§ 7-2 (8) Studiet skal ha ordninger for studentutveksling og internasjonalisering relevant for studiets nivå, omfang og egenart.

Høyskolen må

- *Beskrive hvordan nettstudentene kan benytte seg av utvekslingsordningen med TU.*
- *Beskrive hvordan utveksling i praksis er mulig og når utveksling vil kunne inngå i studiet både for heltids- og deltidsstudenter.*

Vurdering

Det som gjelder deltidsstudentene bortfaller siden Noroff har fjernet deltid fra studieplanen. Noroff viser til avtaler om studentutveksling med Deakin University og Teeside University. Komiteen anser derfor at tilbyder har de nødvendige avtalene for å kunne tilby studentutveksling. Det tilbyder derimot ikke har gjort er å gjøre rede for hvordan dette skal passes inn i studiet på en slik måte at studentene fremdeles vil oppnå graden Bachelor i Cyberforsvar: hvilke emner i studieplanen kan erstattes med emner ved læresteder i utlandet og hva er kriteriene for at emner ved læresteder i utlandet kan inngå i bachelor i Cyberforsvar? Komiteen er heller ikke i stand til å finne denne informasjonen i den reviderte studieplanen. Videre kommer det ikke klart fram om tilbudet om studentutveksling til nettstudenter vil kreve at de blir campusstudenter ved samarbeidsinstitusjonen eller om det finnes en mulighet for studentutveksling som nettstudent.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

- Høyskolen må beskrive hvordan nettstudentene kan benytte seg av utvekslingsordningene.
- Høyskolen må beskrive hvordan utveksling i praksis er mulig, dvs. når og hvordan utveksling vil kunne inngå i studiet.

6.1.8 Infrastruktur

§ 7-2 (9) Studiet skal ha lokaler, bibliotekstjenester, administrative og tekniske tjenester, IKT-ressurser og arbeidsforhold for studentene, som er tilpasset studiet.

Høyskolen må:

- *Gjøre rede for om nettstudentene har et like godt bibliotektilbud som campusstudentene.*

Vurdering

Tilbyder har redegjort for e-boksystemet sitt og samarbeidspartnere knyttet til dette. Studentene kan be om at bøker legges til e-bokbiblioteket. I tillegg har nettstudentene tilgang til katalogen hos det fysiske biblioteket og kan be om at deler av bøkene skannes. Hvis det gjelder litteratur som er helt nødvendig for kurset, vil dette gjøres tilgjengelig.

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

6.1.9 Fagmiljøets sammensetning, størrelse og kompetanse

§ 7-3 (1) Fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse skal være tilpasset studiet slik det er beskrevet i plan for studiet og samtidig tilstrekkelig for å ivareta den forskning og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.

Høyskolen må:

- *Presentere en oversikt som tydelig viser fagmiljøet og den kompetansen det besitter.*

Vurdering

Søkeren presenterer en ny oversikt over fagmiljøet (Appendix 2D) som bort sett fra tillegget «Key topic covered» er identisk med oversiktene gitt i søknaden, og som fremdeles inneholder åpenbare feil og mangler: En ansatt er oppført som «Part time 100%». Det kommer ikke fram om de som er ansatt i 50% har Noroff som hovedarbeidsgiver, og de to tabellene inneholder ikke de samme personene. Komiteens opprinnelige vurdering er derfor uendret.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

- Høyskolen må presentere en oversikt som tydelig viser fagmiljøet og den kompetansen det besitter.

6.1.10 Fagmiljøets eksterne faglige deltakelse

§ 7-3 (2) Fagmiljøet skal delta aktivt i nasjonale og internasjonale samarbeid og nettverk relevante for studiet.

Høyskolen må:

- *Dokumentere aktiv og konkret deltagelse fra institusjonens side i internasjonale samarbeid og/eller nettverk.*

Vurdering

Tilbyder presenterer en oversikt som viser at de deltar i både nasjonale og internasjonale forskningsprosjekter og nettverk (Appendix 5A). Kravet er at disse skal være relevante for bachelorstudiet i Cyberforvar. Komiteen finner i denne oversikten et internasjonalt forskningsprosjekt som omhandler «Forensics and Security Teaching» og vurderer dette til å være relevant for studiet. Tilbyder presenterer også en intensjonsavtale om deltagelse i et internasjonalt samarbeid om et «International Cyber Observatory» (Appendix 5B) som komiteen vurderer som relevant for studiet dersom det blir realisert. Den samla vurderinga er at dette er tilstrekkelig for å oppfylle kravet.

Konklusjon

Ja, høyskolens redegjørelse er tilfredsstillende.

6.1.11 Tilsatte i hovedstillinger

§ 7-3 (3) Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være personer med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet.

For de ulike syklusene gjelder i tillegg:

- a) For første syklus skal minst 20 prosent av det samlede fagmiljøet være ansatte med førstestillingskompetanse
- b) For andre syklus skal minst 10 prosent av det samlede fagmiljøet være professorer eller dosenter og ytterligere 40 prosent være ansatte med førstestillingskompetanse.

Høyskolen må:

- *Klargjøre hva som er de sentrale delene av studiet og at søkeren har førstestillingskompetanse i studiets sentrale deler.*

Vurdering

Tilbyder oppgir i supplerende informasjon å ha definert hva som er de sentrale delene av studiet og viser til Appendix 2D. Det er derimot ingen overlapp mellom «Cyber Defence key topics» oppgitt i dette vedlegget og emnenavn, læringsutbyttebeskrivelser eller annet som identifiserer hvilke deler av studiet disse «key topics» utgjør. Hva som er de sentrale delene av studiet er derfor fremdeles uklart for komiteen, og komiteens vurdering er uendret.

Konklusjon

Nei, høyskolens redegjørelse er ikke tilfredsstillende.

- Høyskolen må klargjøre hva som er de sentrale delene av studiet og at søkeren har førstestillingskompetanse i studiets sentrale deler

6.2 Samlet konklusjon

På bakgrunn av den skriftlige søknaden med tilhørende dokumentasjon og søkerinstitusjonens kommentar konkluderer den sakkyndig komiteen med følgende:

Komiteen anbefaler ikke akkreditering av Bachelorgradsstudium i Cyber Defence ved Noroff University College.

7 Vedtak

Vi har vurdert vilkårene i NOKUTs forskrift om tilsyn med utdanningskvaliteten i høyere utdanning av 28. februar 2013, og har etter dette truffet følgende

vedtak:

Søknad om akkreditering av bachelorgradsstudium i Cyber Defence (180 studiepoeng) ved Noroff University College, avslås.

Begrunnelse for vedtaket

Følgende krav i studietilsynsforskriften er ikke oppfylt:

§ 7-2 (5) Eksamensordninger og andre vurderingsformer skal samsvare med og være tilpasset læringsutbyttebeskrivelsen slik at læringsutbyttet for studiet oppnås.

§ 7-2 (8) Studiet skal ha ordninger for studentutveksling og internasjonalisering relevant for studiets nivå, omfang og egenart.

§ 7-3 (1) Fagmiljøets sammensetning, størrelse og samlede kompetanse skal være tilpasset studiet slik det er beskrevet i plan for studiet og samtidig tilstrekkelig for å ivareta den forskning og det faglige eller kunstneriske utviklingsarbeidet som utføres.

§ 7-3 (3) Minst 50 prosent av årsverkene knyttet til studiet skal utgjøres av tilsatte i hovedstilling ved institusjonen. Av disse skal det være personer med minst førstestillingskompetanse i de sentrale delene av studiet.

For de ulike syklusene gjelder i tillegg:

- a) For første syklus skal minst 20 prosent av det samlede fagmiljøet være ansatte med førstestillingskompetanse

8 Dokumentasjon

15/536-1: Noroff University College – søknad om akkreditering av bachelorstudiet Cyber Defence

16/00026-3: Kommentar til sakkyndig rapport – Noroff University College – akkreditering av bachelorstudiet Cyber Defence

9 Presentasjon av den sakkyndige komiteen

- **Professor Vladimir A. Oleshchuk, Universitetet i Agder**

Oleshchuk har en ph.d. i Computer Science (1988) fra Taras Shevchenko National University i Kiev, Ukraina. I årene 1981-1987 har han besatt ulike stillinger ved forskningsinstitusjoner i Ukraina. I 1987–1992 var han ansatt som førsteamanuensis ved Universitetet i Kiev. Siden 1992 har han vært ansatt ved Universitetet i Agder (tidligere Høgskolen i Agder). I 2004 ble han tilsatt som professor i Computer Science – information security ved Institutt for informasjons- og kommunikasjonsteknologi, Fakultet for teknologi og realfag samme sted. Oleshchuk underviser i sikkerhetsrelaterte emner, matematikk og programmering på bachelor/master/ph.d. Han har også vært veileder for flere enn 40 studenter på master og ph.d-nivå.

De viktigste temaene i Oleshchuks forskning kan relateres til aktiviteter som sikkerhet, personvern og sikkerhet for trådløse systemer og deres applikasjoner til e-helse, trådløse sensornettverk, P2P-systemer og mobile systemer. Hvordan man anvender formelle metoder for å håndheve sikkerhet som tekstanalyse og dataanalyse for å bevare personvern er også et sentralt tema. Oleshchuk kan vise til over 100 vitenskapelige artikler innenfor disse fagområdene. Utover sin undervisnings og forskerkarriere har Oleshchuk bl.a. jobbet som ekstern konsulent, vært deltager i flere evalueringer, vært reviewer for en rekke internasjonale tidsskrift og vært opponent i flere ph.d. disputaser både i Norge og i utlandet. Over en rekke år har Oleshchuk vært sakkyndig for SKVC (tilsvarende NOKUT i Litauen) innen informatikk, IKT og matematikk både som medlem og som komitéleder. Oleshchuk har også tidligere vært sakkyndig for NOKUT i vurderingen av en søknad om akkreditering av et ph.d-studium i Information Security ved Høgskolen i Gjøvik (2008).

- **Førsteamanuensis Mass Soldal Lund, Forsvarets ingeniørhøgskole**

Lund er førsteamanuensis i datanettverksoperasjoner ved Forsvarets ingeniørhøgskole, organisert under Cyberforsvaret. Datanettverksoperasjoner som fagfelt inkluderer informasjonssikkerhet og cyber defence. Soldal Lund er emneansvarlig for «Utvikling av forsvarbare informasjonssystem» og underviser i emnet «Datanettverksoperasjoner». Han er også delaktig i planleggingen og gjennomføringen av Cyber Defence Exercise som gjennomføres årlig. Før han kom til Forsvarets ingeniørhøgskole jobbet Soldal Lund i ti år som forsker ved SINTEF IKT. Der forsket han på bruk av modeller i systemutvikling og software testing, og bruk av risikoanalyse og modeller i informasjonssikkerhet. Soldal Lund er

medforfatter for en lærebok om sistnevnte tema. Forskningen hans ved Forsvarets ingeniørhøgskole fokuserer på temaene «cyberoffiserens» kompetanse og modellering av cybertrusler. Hovedfag og doktorgrad har Soldal Lund fra Universitetet i Oslo. I sitt doktorgradsarbeid i informatikk jobbet Soldal Lund med formelle metoder i systemutvikling (theoretical computer science). Han har også fullført et studium i høgskolepedagogikk. Lund har tidligere vært sakkyndig for NOKUT i vurderingen av en årsenhet i Cyber Defence ved Noroff.

- **Seniorrådgiver Audhild N. Håvaldsrud, Handelshøyskolen BI, Executive Bachelor**
Audhild N. Håvaldsrud er seniorrådgiver og ansvarlig for konsept og kvalitet i Handelshøyskolen BIs nettbaserte kurs på Bachelornivå. Hun har lang erfaring med utviklingsprosjekter og kvalitetssikring knyttet til nettbaserte studier og kurs med blandet undervisning (Blended Learning), og hun jobber tett opp mot internasjonal forskning og utvikling på feltet. Hun leder blant annet en pilot for EFMD/EQUIS som jobber med kriterier for akkreditering av nettbaserte kurs. Oppfølging av og kompetanseutvikling for nettlærerne er også en sentral del av hennes ansvarsområde.