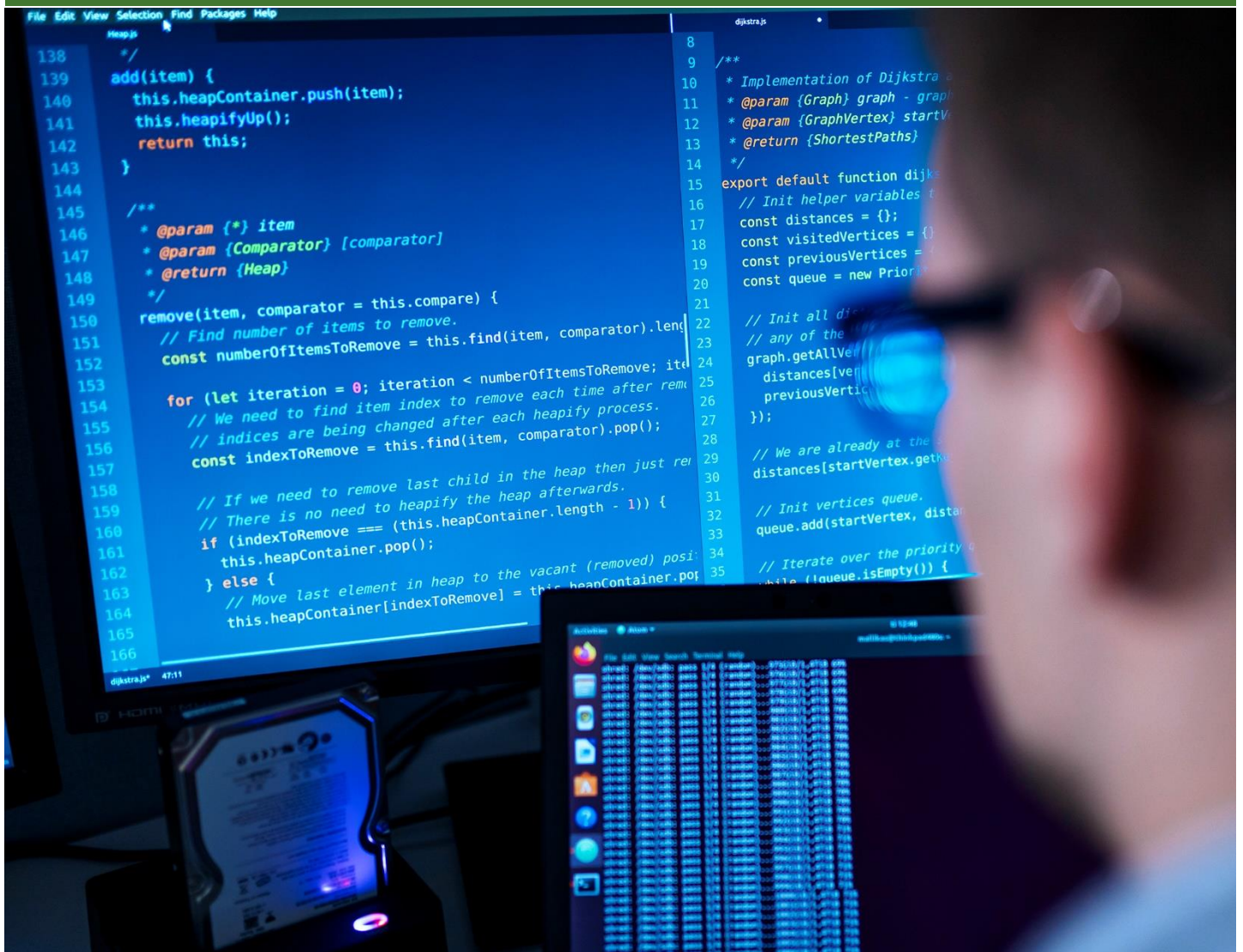


Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen (35 op) opetussuunnitelma

2025–2027



Poliisiammattikorkeakoulun hallitus on hyväksynyt Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen opetussuunnitelman 16.4.2025. (POL-2025-36488)

Euroopan Unionin Sisäisen turvallisuuden rahasto on tukenut Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen toteuttamista.



**Euroopan unionin
osarahoittama**

Sisällys

| | |
|--|----|
| 1 Tavoitteena ammattitaito | 4 |
| 2 Eurooppalainen ja kansallinen tutkintojen viitekehys | 4 |
| 3 Yleiset kompetenssit | 5 |
| 4 Osaamisperustainen opetussuunnitelma..... | 7 |
| 5 Pedagogiset ja TKI-linjaukset opetussuunnitelman taustalla | 8 |
| 5.1 Pedagogiset linjaukset..... | 8 |
| 5.1.1 Poliisiosaamisella tulevaisuuden turvallisuutta | 8 |
| 5.1.2 Näin saavutamme tavoitteet | 8 |
| 5.1.3 Koulutustoimintamme periaatteet | 9 |
| 5.2 TKI-linjaukset..... | 9 |
| 5.2.1 Näin saavutamme tavoitteet | 10 |
| 6 Opiskelijavalinnat ja opintojen suoritus aika | 10 |
| 7 Opetukseen osallistuminen | 10 |
| 8 Opintosuoritusten arviointi..... | 11 |
| 9 Opetussuunnitelma ja opetuksen toteuttaminen..... | 11 |
| 10 Pakolliset ja vapaasti valittavat opintojaksot | 12 |
| 11 Pakolliset opintojaksot (20 op)..... | 13 |
| 11.1 Kyberrikostorjunnan perusteet / Core Concepts in Digital Investigations and Forensics (15 op)..... | 13 |
| 11.2 Kehittämistehtävä (5 op)..... | 14 |
| 12 Vapaasti valittavat opintojaksot (15 op)..... | 15 |
| 12.1 Kryptovarajäljittäjän peruskurssi (2 op) | 15 |
| 12.2 Forensikkaohjelmoinnin perusteet (3 op) | 16 |
| 12.3 Haittaohjelma-analyysin perusteet (3 op)..... | 17 |
| 12.4 Internet rikostorjunnassa (1,5 op) | 17 |
| 12.5 Internet rikostorjunnassa jatkokurssi (1,5 op)..... | 18 |
| 12.6 Laiteläheinen digitaaliforensikka (2 op) | 19 |
| 12.7 Linux tutkintatyökaluna (4 op) | 20 |
| 12.8 MacOS-forensikka (4 op) | 21 |

| | |
|--|----|
| 12.9 Mobiiliforensiikan perusteet (3 op) | 21 |
| 12.10 Mobiiliforensiikan jatkokurssi (3 op) | 22 |
| 12.11 Muisti- ja liveforensiikka (3 op)..... | 23 |
| 12.12 Salauksen purkamisen perusteet (eDecrypt) (3 op) | 24 |
| 12.13 Salauksen purkamisen jatkokurssi (3 op)..... | 25 |
| 12.14 Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet (2 op)..... | 25 |
| 12.15 Taktisen kyberrikostutkinnan jatkokurssi (2 op)..... | 26 |
| 12.16 Tietoliikenneteknologiat ja -protokollat (2 op) | 27 |
| 12.17 Verkkorikostutkinnan peruskurssi (2 op) | 28 |
| 12.18 Verkkorikostutkinnan jatkokurssi (2 op)..... | 29 |
| 12.19 Windows-forensiikka (4 op)..... | 29 |
| 12.20 NCFI Level 2–opintojaksot (15 op)..... | 30 |

1 Tavoitteena ammattitaito

Erikoistumisopinnot ovat korkeakoulututkinnon jälkeen suoritettavaksi tarkoitettuja, jo työelämässä toimineille suunnattuja ammatillista kehittymistä ja erikoistumista edistäviä pitkäkestoisia koulutuksia. Erikoistumisopinnoilla luodaan järjestelmällinen mahdollisuus peruskoulutuksen (poliisi (AMK) tai sitä edeltävät tutkinnot tai muut soveltuvat korkeakoulututkinnot) suorittaneille ja työelämässä jo toimineille henkilöille syventää asiantuntijuutta, suunnata osaamista muutoin kuin tutkintoon johtavassa koulutuksessa ja tukea joustavasti uusien nousevien asiantuntijuusalueiden tarpeita ensisijaisesti poliisille ja mahdollisuuksien mukaan muille viranomaisille.

Poliisilta edellytetään monitasoista osaamista, joka pohjaa poliisitoiminnassa yleisesti hyväksytyihin arvoihin ja toimintaperiaatteisiin. Poliisiammattikorkeakoulun (Polamk) tehtävänä on antaa sisäisen turvallisuuden alalla tutkimukseen ja sivistyksellisiin lähtökohtiin perustuvaa korkeakouluopetusta ammatillisiin asiantuntijatehtäviin ja johtamistehtäviin sekä tukea yksilön ammatillista kasvua ja edistää elinikäistä oppimista. Lisäksi Poliisiammattikorkeakoulu harjoittaa soveltavaa tutkimus- ja kehitystyötä, joka palvelee poliisitoiminnan ja sisäisen turvallisuuden suunnittelua ja kehittämistä sekä Poliisiammattikorkeakoulun opetusta.

Kyberrikostorjunnan erikoistumisopinnojen tavoitteena on, että opiskelija saa riittävät teoreettiset ja käytännölliset perustiedot ja -taidot kyberrikostorjunnan tehtävissä toimimista varten sekä valmiuksia työyhteisön ja itsensä kehittämiseen.

Koulutuksen kohderyhmänä ovat kyberrikostorjunnan asiantuntijatehtävissä toimivat tai sellaisiin koulutettavat virkamiehet. Poliisiammattikorkeakoulu päättää opiskelijavalinnan perusteista, hakumenettelystä ja opiskelijaksi hyväksymisestä. Poliisiammattikorkeakoulun ohjesäännön mukaan erikoistumisopinnojen valintaperusteet vahvistaa Poliisiammattikorkeakoulun hallitus.

Kyberrikostorjunnan erikoistumisopinnoista valmistunut opiskelija:

- omaa laaja-alaiset käytännölliset perustiedot ja -taidot sekä niiden teoreettiset perusteet kyberrikostorjunnan asiantuntijatehtävissä toimimista varten
- on hankkinut valmiudet jatkuvaan oppimiseen ja osaa arvioida omaa ammatillista kasvuaan kyberrikostorjunnan tehtävissä
- osaa arvioida ja kehittää oman organisaationsa ja työyhteisönsä toimintaa kyberrikostorjunnan alalla.

Opiskelija saa todistuksen saamastaan koulutuksesta Poliisiammattikorkeakoululta.

2 Eurooppalainen ja kansallinen tutkintojen viitekehys

Kyberrikostorjunnan erikoistumisopinnoissa sovelletaan Eurooppalaisessa tutkintojen viitekehystä (European Qualifications Framework, EQF) sekä tutkintojen ja muun osaamisen kansallisen viitekehysten vaatavuustasoja. Laki (93/2017) ja asetus (120/2017) kansallisesta tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehyksestä määrittelee tutkintojen, oppimäärien ja muiden osaamiskokonaisuuksien sijoittumisen eri vaatavuustasoille (FiNQF).

Kullekin tasolle on kuvattu, mitä ko. tason saavuttanut opiskelija tietää, ymmärtää ja pystyy tekemään. Osaamistasokuvauksia sovelletaan Polamkin opetussuunnitelmatyössä, osaamisprofiilien laadinnassa ja osaamisen arvioinnissa.

Kansallisessa tutkintojen viitekehyksessä taso 6 sekä valtakunnalliset yhteiset kompetenssit kuvaavat ammattikorkeakoulusta valmistuvan opiskelijan osaamisen tasoa. Tavoitteena on, että tasokuvaukset sekä yleiset kompetenssit sisällytetään integroidusti opetussuunnitelmien tavoitteisiin. Myös näiden tavoitteiden toteutumista arvioidaan osana normaalia oppimisprosessiin liittyvää osaamisen arviointia.

Taso 6 (ammattikorkeakoulututkinnot, alemmat korkeakoulututkinnot)¹

- Hallitsee laaja-alaiset ja edistyneet oman alansa tiedot, joihin liittyy teorioiden, keskeisten käsitteiden, menetelmien ja periaatteiden kriittinen ymmärtäminen ja arvioiminen.
- Ymmärtää ammatillisten tehtävälueiden ja/tai tieteenalojen kattavuuden ja rajat.
- Hallitsee edistyneet kognitiiviset ja käytännön taidot, jotka osoittavat asioiden hallintaa, kykyä soveltaa ja kykyä luoviin ratkaisuihin ja toteutuksiin, joita vaaditaan erikoistuneella ammatti-, tieteen- tai taiteenalalla monimutkaisten tai ennakoimattomien ongelmien ratkaisemiseksi.
- Työskentelee itsenäisesti alan asiantuntijatehtävissä ja kansainvälisessä yhteistyössä tai toimii yrittäjänä.
- Johtaa monimutkaisia ammatillisia toimia tai hankkeita.
- Kykenee päätöksentekoon ennakoimattomissa toimintaympäristöissä.
- Vastaa oman osaamisensa arvioinnin ja kehittämisen lisäksi yksittäisten henkilöiden ja ryhmien kehityksestä.
- Valmius elinikäiseen oppimiseen.
- Toimii erilaisten ihmisten kanssa opiskelu- ja työyhteisössä sekä muissa ryhmissä ja verkostoissa huomioiden yhteisölliset ja eettiset näkökulmat.
- Viestii hyvin suullisesti ja kirjallisesti sekä alan että alan ulkopuoliselle yleisölle äidinkielellään.
- Viestii ja on vuorovaikutuksessa toisella kotimaisella kielellä sekä kykenee kansainväliseen viestintään ja vuorovaikutukseen omalla alallaan ainakin yhdellä vieraalla kielellä.

3 Yleiset kompetenssit

Erikoistumisopintojen tavoitteena on kehittää opiskelijan tulevaisuuden yhteiskunnassa tarvitsemia valmiuksia. Yleiset työelämävalmiudet luovat perustan työelämässä toimimiselle, yhteistyölle ja asiantuntijuuden kehittymiselle. Yleisiä työelämävalmiuksia ovat oppimaan oppiminen, eettisyys, työelämässä toimiminen, kestävä kehitys, kansainvälisyys- ja monikulttuurisuus ja ennakkoiva kehittäminen. Poliisityössä ammatillinen asiantuntijuus muodostuu poliisityön ammatillisesta erityisosaamisesta, joka saavutetaan koulutuksen aikana.

¹ Valtioneuvoston asetus (120/2017) kansallisesta tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehksestä

Oppimaan oppiminen

Valmistuva opiskelija tunnistaa osaamisensa ja oppimistapojensa vahvuuksia ja kehityskohteita sekä hyödyntää oppimisessaan yhteisöllisyyden ja digitalisaation mahdollisuuksia.

Opiskelija

- arvioi ja kehittää osaamistaan ja oppimistapojaan erilaisissa muuttuvissa oppimis- ja toimintaympäristöissä
- osaa hankkia, kriittisesti arvioida sekä tarkoituksenmukaisesti soveltaa oman alansa kansallista ja kansainvälistä tietoperustaa ja käytäntöjä
- ottaa vastuuta myös ryhmän oppimisesta ja opitun jakamisesta.

Eettisyys

Valmistuva opiskelija toimii ammattialan eettisten periaatteiden ja arvojen mukaisesti huomioiden tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden periaatteet.

Opiskelija

- kykenee vastaamaan omasta toiminnastaan ja sen seurauksista ja refleктоimaan niitä alansa ammattieettisten periaatteiden ja arvojen mukaisesti
- ottaa toiset huomioon ja edistää tasa-arvoisuutta ja yhdenvertaisuutta ja toimii poliisin arvojen mukaisesti sekä edistää niitä yhteiskunnallisen roolinsa mukaisesti
- huomioi toiminnassaan moninaisuuden ja saavutettavuuden toteutumista
- ymmärtää hyvän tieteellisen käytännön periaatteet ja toimii niiden mukaisesti
- kykenee eettisiin arvoihin perustuvaan yhteiskunnalliseen vaikuttamiseen.

Työelämässä toimiminen

Valmistuva opiskelija omaa monipuoliset työelämävalmiudet ja osaa toimia alansa työyhteisöissä.

Opiskelija

- osaa toimia rakentavasti työyhteisössä ja edistää omaa ja työyhteisön hyvinvointia
- osaa toimia ammatillisesti työelämän viestintä- ja vuorovaikutustilanteissa
- ymmärtää ja osaa hyödyntää teknologian ja digitalisaation tuomia mahdollisuuksia toimintaympäristössä
- ymmärtää jatkuvasti muuttuvan työelämän kompleksisuuden ja työelämätaitojen jatkuvan kehittämisen tarpeen
- kykenee itsenäiseen ja ryhmätyöskentelyyn sekä itsensä johtamiseen.

Kestävä kehitys

Valmistuva opiskelija tuntee kestävä kehityksen periaatteet, edistää niiden toteutumista sekä toimii vastuullisesti ammattilaisena ja yhteiskunnan jäsenenä.

Opiskelija

- osaa käyttää omaan alaansa liittyvää tietoa kestävien ratkaisujen ja toimintamallien etsimiseen, käyttöönottamiseen ja vakiinnuttamiseen
- ymmärtää kestävyysaasteita, niiden keskinäisiä riippuvuuksia sekä asioiden ja ongelmien monia näkökulmia.

Kansainvälisyys- ja monikulttuurisuus

Valmistuva opiskelija osaa toimia monikulttuurisissa ja kansainvälisissä toimintaympäristöissä ja verkostoissa.

Opiskelija

- tuntee oman kulttuuritaustansa vaikutuksia toimintaansa ja osaa kehittää monikulttuurisuutta huomioivia toimintatapoja työyhteisössään
- osaa seurata ja hyödyntää oman alansa kansainvälistä kehitystä työssään
- kykenee kansainväliseen viestintään työtehtävissään.

Ennakoiva kehittäminen

Valmistuva opiskelija osaa kehittää oman alan tulevaisuutta ennakoivia ratkaisuja soveltaen olemassa olevaa tietoa sekä tutkimus- ja kehittämismenetelmiä.

Opiskelija

- ratkaisee ongelmatilanteita luovasti ja uudistaa toimintatapoja yhdessä muiden kanssa
- osaa työskennellä projekteissa yhteistyössä eri alojen toimijoiden kanssa
- osaa soveltaa kehittämisessä alan olemassa olevaa tietoa ja hyödyntää tutkimus- ja kehittämismenetelmiä
- tunnistaa toimintaympäristön muutoksia ja osaa etsiä asiakaslähtöisiä, kestäviä ja taloudellisesti kannattavia ratkaisuja oman alansa tulevaisuutta ennakoiden.

4 Osaamisperustainen opetussuunnitelma

Opetussuunnitelma on kokonaiskuvaus opinnoista ja vaadittavista opintosuorituksista. Polamkin opetussuunnitelmat ovat osaamisperustaisia. Osaamisperustaisissa opetussuunnitelmissa määritellään opintojen osaamistavoitteet eli se mitä opiskelijan tulee tietää, ymmärtää ja osata oppimisprosessin tuloksena. Arviointi kohdistuu oppimistuloksiin ja perustuu osaamistavoitteisiin. Arvioinnissa noudatetaan Polamkin tutkintosääntöä.

Opetusta ja opiskelua ohjaavana tekijänä ovat tavoitteellinen osaamisen kehittäminen, oppimisen näkökulman vahvistaminen ja työelämäläheisten opintokokonaisuuksien rakentaminen.

Osaamisperustaisuuden piirteitä ovat muun muassa seuraavat: ²

- opiskelijan itsearviointi on merkittävässä roolissa opintopolulla

² Alaniska, Hanna, Keurulainen Harri, Tauriainen Tiia-Mariia (toim.) 2019. Osaamisperustaisia käytäntöjä korkeakouluissa. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisut, ePooki 58/2019.

- osaamista tunnustetaan ja tunnustetaan riippumatta siitä, missä, milloin tai miten osaaminen on hankittu
- koulutuksessa toteutuu henkilökohtaistetut ja yksilölliset opintopolut
- opettajalla vahva rooli ohjaajana ja osaamisen tunnustajana
- opetussuunnitelma rakentuu työelämärelevanteista osaamisalueista
- osaamisalueet sisältävät opiskelijalähtöiset osaamistavoitteet
- osaamistavoitteille on määritelty selkeät arviointikriteerit
- puuttuvaa osaamistavoitteiden mukaista osaamista voidaan hankkia ja täydentää eri tavoin
- osaamista arvioidaan jatkuvasti, monipuolisesti ja monen arvioijan toimesta.

5 Pedagogiset ja TKI-linjaukset opetussuunnitelman taustalla

5.1 Pedagogiset linjaukset

5.1.1 Poliisiosaamisella tulevaisuuden turvallisuutta

Meillä yhdistyvät vahva poliisiosaaminen, korkeakoulutus ja niiden vaatimat tiedot, taidot ja asenteet. Koulutamme sisäisen turvallisuuden ja johtamisen asiantuntijoita, jotka toimivat eettisesti ja oppivat uutta läpi työuransa.

Vastaamme tulevaisuutta ennakoivalla koulutuksella poliisiin kohdistuviin odotuksiin ja toimintaympäristön muutokseen. Kokeilemme rohkeasti uutta. Kannustamme osallistumaan työelämän käytäntöjen tutkimiseen ja kehittämiseen.

Rakennamme yhteistä käsitystä koulutustoiminnastamme ja varmistamme syvällisen oppimisen sekä hyvinvoivan korkeakoulu yhteisön. Tuemme opiskelu- ja työkykyä oppivan organisaation periaattein.

5.1.2 Näin saavutamme tavoitteet

Tulevaisuuteen tähtäävä toiminta

- Hyödynnämme ennakointi- ja toimintaympäristötietoa järjestelmällisesti koulutustoiminnan suunnittelussa.
- Kehitämme osaamistavoitteita, sisältöjä, opetus- ja arviointimenetelmiä sekä oppimisympäristöjä tutkimustiedon ja parhaiden käytäntöjen pohjalta.
- Vahvistamme työelämävastaavuutta henkilökerroilla ja muilla osaamisen kehittämisen menetelmillä.

Osaava korkeakoulu yhteisö

- Suunnittelemme ja toteutamme koulutukset linjakkaan oppimisen periaatteilla.
- Rohkaisemme ajattelemaan, toimimaan, tutkimaan ja kokeilemaan luovasti.
- Arvostamme ja tuemme jatkuvaa osaamisen kehittämistä.

Vahvat kumppanuudet

- Toimimme aktiivisesti opetusta ja opiskelua tukevissa koulutus-, tutkimus- ja viranomaisverkostoissa.
- Kehitämme koulutustamme ja työelämää yhdessä kumppaniemme kanssa.
- Tarjoamme monipuolisia opiskelija- ja henkilökuntavaihtoja sekä ristiinopiskelun mahdollisuuksia.

Yhteiskunnallinen vastuu

- Toteutamme kestävän kehityksen tavoitteitamme ja vahvistamme vastuullisuusosaamistamme.
- Noudatamme opetuksen, tutkimuksen, avoimen tieteen ja poliisin eettisiä periaatteita.
- Tuemme monenlaisia oppimisen tapoja.

5.1.3 Koulustoitintamme periaatteet

Opiskelijakeskeisyys

Opiskelija on aktiivinen toimija. Otamme huomioon monenlaiset oppijat. Takaamme luottamuksellisen ja turvallisen ilmapiirin. Edistämme oppimista monipuolisilla opetusmenetelmillä, arviointikäytännöillä sekä autenttisilla ja digitaalisilla oppimisympäristöillä. Rohkaisemme antamaan palautetta.

Yhteisöllisyys

Opiskelemme, opetamme ja teemme työtä moniammatillisissa ryhmissä. Koulustoitintamme rakentuu yhteisopettajuudelle. Kannustamme osaamisen ja tiedon jakamiseen sekä uusien menetelmien kokeilemiseen. Otamme vastuuta omasta ja toistemme hyvinvoinnista. Vahvistamme yhdessä vuorovaikutteista korkeakouluyhteisöä.

Osaamisperustaisuus

Koulustoitintamme perustuu tutkintojen kansalliseen viitekehykseen. Varmistamme osaamisperustaisilla opetussuunnitelmilla korkeakoulutasoisuuden, työelämäläheisyyden sekä ammatillisten ja yleisten kompetenssien kehittymisen.

Jaettu pedagoginen johtajuus

Pedagoginen johtajuus on meillä jaettua. Edistämme toimijoiden yhteistyötä ja kollegiaalisuutta. Tuemme ja ohjaamme koulustoitinnin suunnittelua, kehittämistä ja arjen opetustyötä. Johdamme osaamista, jonka avulla yksilö, tiimi ja koko organisaatio oppii, kehittyy ja saavuttaa tavoitteet.

5.2 TKI-linjaukset

Tuotamme pitkäjänteisesti tutkimustietoa ja innovaatioita turvallisen ja oikeudenmukaisen yhteiskunnan kehittämiseen. Rakennamme tietopohjaa poliisikoulutukselle ja poliisin osaamiselle. Olemme arvostettu ja kansainvälinen turvallisuusalan korkeakoulu sekä hankekumppani.

5.2.1 Näin saavutamme tavoitteet

Tulevaisuuteen tähtäävä toiminta

- Ennakoimme ja analysoimme toimintaympäristön ja korkeakoulutuksen kehitystä.
- Kehitämme uusia tapoja toimia omaa toimintaa arvioiden ja muilta oppien.

Osaava korkeakoulu yhteisö

- Vahvistamme tutkivaa ja kehittävää työskentelytapaa koulutuksessa ja poliisitoiminnassa.
- Kasvatamme opiskelijoiden ja poliisin henkilöstön TKI-osaamista monipuolisesti.

Vahvat kumppanuudet

- Teemme kohdennettua, poikkitieteellistä ja ammattirajat ylittävää yhteistyötä.
- Ratkomme TKI-toiminnalla monitahoisia yhteiskunnallisia ongelmia.

Yhteiskunnallinen vastuu

- Sitoudumme tieteen vapauden, avoimen tieteen ja tutkimuksen sekä tutkimusetiikan periaatteisiin.
- Lisäämme yhteiskunnallista vaikuttavuutta julkaisemalla ja viestimällä monipuolisesti.

TKI-toiminta on tutkimusta, kehittämistä ja innovaatiotoimintaa, kuten TKI-projekteja, julkaisuja, analyyseja, opinnäytetöitä ja opiskelija-projekteja. Siihen sisältyy myös palvelutoimintaa, osaamisvientiä, poliisihistorian kokoamista ja esittelyä sekä TKI-ympäristöjen kehittämistä.

6 Opiskelijavalinnat ja opintojen suoritus aika

Koulutuksen kohderyhmänä ovat kyberrikostorjunnan asiantuntijatehtävissä toimivat tai sellaisiin koulutettavat virkamiehet. Poliisiammattikorkeakoulu päättää opiskelijavalinnan perusteista, hakumenettelystä ja opiskelijaksi hyväksymisestä. Poliisiammattikorkeakoulun ohjesäännön mukaan erikoistumisopintojen valintaperusteet vahvistaa Poliisiammattikorkeakoulun hallitus.

Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen laajuus on 35 opintopistettä ja sen tavoitteellinen suoritus aika on kaksi vuotta. Yksi opintopiste (1 op) vastaa noin 27 tunnin työpanosta. Opiskelijan työpanokseen lasketaan kaikki työ, jonka opiskelija tekee opintojakson suorittamiseksi lähiopintojen ja itsenäisen opiskelun aikana. Opiskelijan opiskeluoikeus on voimassa kolme vuotta. Jos komentava yksikkö on tehnyt opiskelijan opintojen keskeytysesityksen, voidaan hänet yksikön pyynnöstä ottaa opiskelijaksi seuraavalle vastaavalle toteutukselle.

7 Opetukseen osallistuminen

Opinnoilla edellytetään läsnäoloa luennoilla ja harjoituksissa.

Koulutuksessa eteneminen edellyttää, että opiskelijan on suoritettava hyväksytysti kaikki koulutukseen kuuluvat opintosuoritukset. Erikoistumisopintoihin sisältyy kehittämistehtävä.

Poliisihallinnon palveluksessa olevat erikoistumisopintojen opiskelijat ovat lähtökohtaisesti kaikki poliisiyksikön koulutukseen komennettuja virkamiehiä, jotka koulutukseen osallistumalla täyttävät virkamiehelle kuuluvaa työntekovelvoitettaan.

Opiskelijan sairastuessa hänen on ilmoitettava näin syntyneestä poissaolostaan normaalin työpaikan sairaustapauksista ilmoittamisen ohjeistusten lisäksi myös vastuuopettajalle.

Mikäli opiskelijalle tulee lähiopetusjaksolla poissaoloja, tulee hänen suorittaa erikseen opintojakson vastuuopettajan määräämät korvaavat harjoitukset/oppimistehtävät tai tarvittaessa suorittaa opintokokonaisuus uudelleen.

8 Opintosuoritusten arviointi

Arvioinnilla ohjataan ja varmistetaan opiskelijan opintojen tavoitteiden saavuttamista. Opintojen arviointi on osa oppimis- ja opetusprosessia, ja opintosuoritukset arvioidaan opintojakson päätyttyä. Arvioinnin peruseräite on, että opiskelijan suorituksia verrataan opetussuunnitelman osaamistavoitteisiin. Arvioinnissa noudatetaan Polamkin tutkintosääntöä.

Kirjallisten töiden sekä kehittämistehtävän analysoimisessa käytetään plagioinnintunnistusohjelmaa. Opiskeluvilppitapausten käsittelyssä noudatetaan kyseisestä aiheesta annettua Poliisiammattikorkeakoulun ohjetta.

9 Opetussuunnitelma ja opetuksen toteuttaminen

Opetussuunnitelmassa on kuvattu vaadittavat opintosuoritukset. Erikoistumisopintojen opetussuunnitelman hyväksyy Poliisiammattikorkeakoulun hallitus. Kunkin opintojakson tarkempi sisältö ja toteutus kuvataan toteutussuunnitelmissa, jotka hyväksyy koulutus- ja tutkimusjohtaja.

Opinnot koostuvat seuraavista pakollisista opintojaksoista:

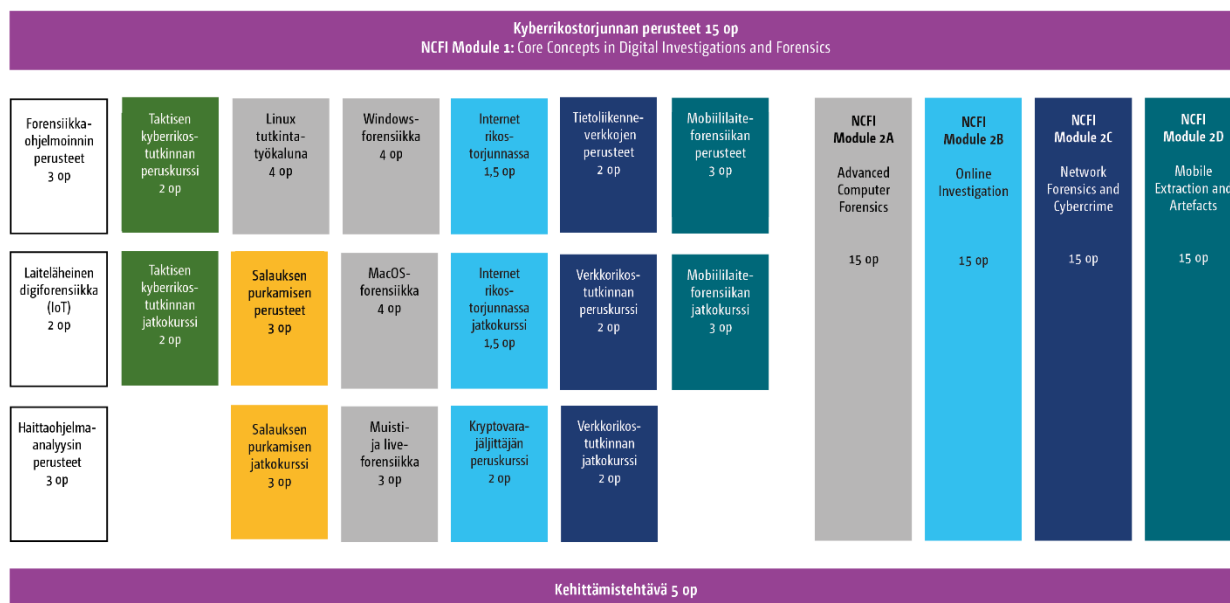
- Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics) (15 op)
- Kehittämistehtävä (5 op).

Pakollisten opintojaksojen lisäksi opiskelija valitsee vähintään 15 opintopistettä vapaasti valittavia opintoja kurssitarjottimelta.

Muualla suoritettuja soveltuvia korkeakoulutasoisia opintoja voidaan sisällyttää osaksi erikoistumisopintojen vapaasti valittavia opintojaksoja. Sisällytettävien opintojen osalta ei edellytetä sisällöllistä vastaavuutta erikoistumisopintojen opintojaksoihin, mutta niiden on tuettava poliisin ammatillisen kyberosaamisen kehittymistä. Opiskelijan pitää hakemuksessaan perustella, miten sisällytettävät opinnot tukevat poliisin ammatillista kehittymistä. Opiskelijan tulee hyväksyttää opetussuunnitelman ulkopuoliset opintosuoritukset koulutuksen vastuuopettajilla.

Opintojaksojen opetusmateriaalit ovat osin englanninkielisiä. Joillakin opintojaksoilla opetus voidaan toteuttaa englanniksi.

Kyberrikostorjunnan erikoistumisopinnot 35 op



Kuva 1. Kyberrikostorjunnan erikoistumisopinnot (35 op)

10 Pakolliset ja vapaasti valittavat opintojaksot

Pakolliset opinnot (20 op)

- Kyberrikostorjunnan perusteet / Core Concepts in Digital Investigations and Forensics (15 op)
- Kehittämistehtävä (5 op)

Vapaasti valittavat opinnot (vähintään 15 op)

Vapaasti valittavat opintojaksot tulevat haettaviksi Polamkin täydennyskoulutuksen koulutuska- lenteriin ja niihin haetaan opintohallintojärjestelmän kautta.

- 1) Kryptovarajäljittäjän peruskurssi (2 op)
- 2) Forensiikkaohjelmoinnin perusteet (3 op)
- 3) Haittaohjelma-analyysin perusteet (3 op)
- 4) Internet rikostorjunnassa (1,5 op)
- 5) Internet rikostorjunnassa jatkokurssi (1,5 op)
- 6) Laiteläheinen digitaaliforensiikka (2 op)
- 7) Linux tutkintatyökaluna (4 op)
- 8) MacOS-forensiikka (4 op)
- 9) Mobiiliforensiikan perusteet (3 op)
- 10) Mobiiliforensiikan jatkokurssi (3 op)
- 11) Muisti- ja liveforensiikka (3 op)
- 12) Salauksen purkamisen perusteet (eDecrypt) (3 op)
- 13) Salauksen purkamisen jatkokurssi (3 op)
- 14) Taktisen kyberrikostutinnan perusteet (2 op)
- 15) Taktisen kyberrikostutinnan jatkokurssi (2 op)

- 16) Tietoliikenneteknologiat ja -protokollat (2 op)
- 17) Verkkorikostutkinnan peruskurssi (2 op)
- 18) Verkkorikostutkinnan jatkokurssi (2 op)
- 19) Windows-forensiikka (4 op).

Edellä listattujen opintojaksojen lisäksi vapaasti valittaviin opintoihin voi sisällyttää yhteispohjaisen Nordic Computer Forensic Investigators -koulutusohjelman (NCFI) tason kaksi moduulia. Opintojaksoja hallinnoi Norjan Politihøgskolen (PHS). NCFI-koulutusohjelman tason 2 opintojaksoille hakeudutaan PHS:n hakujärjestelmän kautta. Opetus on englannin kielistä. Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen vapaasti valittaviin opintojaksoihin voidaan sisällyttää seuraavat moduulit:

- Module 2A Advanced Computer Forensics (15 op)
- Module 2B Online Investigation (15 op)
- Module 2C Network Forensics and Cybercrime (15 op)
- Module 2D Mobile Extraction and Artifacts (15 op).

Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen opinnot on suunniteltu kansallisen viitekehyksen tasolle 6 (ammattikorkeakoulutaso).

11 Pakolliset opintojaksot (20 op)

11.1 Kyberrikostorjunnan perusteet / Core Concepts in Digital Investigations and Forensics (15 op)

Kuvaus

Opintojakso tarjoaa tutkijalle perustiedot kyberrikostorjuntaan liittyvissä tehtävissä toimimiseen. Tavoitteena on lisätä ymmärrystä digitaaliforensiikan menetelmistä, keskeisistä periaatteista ja lainsäädännöstä sekä niiden soveltamisesta kyberrikosten tutkintaan.

Opintojakso on suunnattu taktisille ja teknisille tutkijoille, jotka työssään kohtaavat digitaalista todistusaineistoa. Opintojaksolla hyödynnetään avoimen lähdekoodin digitaaliforensiikan työkaluja, ja se tarjoaa valmiudet Linux-pohjaisten työkalujen peruskäyttöön. Aikaisempaa kokemusta Linux-ympäristöstä ei vaadita.

Opintojakso sisältää sekä itseopintoina suoritettavaa verkko-opiskelua että lähiopintojaksoja.

Opintojakso on yhdenmukainen Nordic Computer Forensic Investigators -koulutusohjelman (NCFI) moduulin 1 kanssa. Opintojakson suorittaminen antaa hakukelpoisuuden NCFI-koulutusohjelman tason 2 opintojaksoille.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa nähdä digitaaliforensiikan roolin laajemmasta näkökulmasta rikostutkinnan aikana
- tunnistaa eettiset ja oikeudelliset kysymykset tutkinnan aikana

- osaa arvioida ja soveltaa asiaankuuluvaa lainsäädäntöä tutkinnassa
- osaa tulkita tietoteknisistä laitteista löytyvää todistusaineistoa
- osaa käyttää digitaaliforensisia työkaluja ja analysoida tuloksia.

Asiakokonaisuudet

- Digitaaliforensiikan menetelmät ja niiden soveltaminen rikostutkinnassa
- Lainsäädäntö
- Tietoverkkorikollisuus ja sen tutkinta

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen, harjoitusten ja tentin hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätyt.

Edeltävät opinnot

Ei edellytetä.

11.2 Kehittämistehtävä (5 op)

Kuvaus

Kehittämistehtävä on käytännönläheinen hanke, jonka opiskelija toteuttaa opintojensa aikana.

Kehittämistehtävä lisää valmiuksia toimia omassa organisaatiossa erilaisissa kehittämishankkeissa ja -tehtävissä aktiivisena toimijana ja antaa perustiedot projektin johtamisesta sekä laatu-työhön työnjohdon näkökulmasta. Kyberrikostutkinnan erikoistumisopinnojen kehittämistehtävätyöskentelyssä sekä -raportoinnissa noudatetaan soveltuvin osin poliisi (AMK) -tutkinnon opin- näytetyöohjeita.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa laatia kehittämistehtävän suunnitelman/projektisuunnitelman
- osaa toteuttaa käytännönläheisen kehittämishankkeen
- osaa raportoida kehittämishankkeen tuloksista
- osaa kriittisesti arvioida kehittämistoiminnan toteutumista ja esittää jatkosuunnitelmia
- osaa kehittää toimintaa seurannan ja palautteen avulla.

Asiakokonaisuudet

- Toiminnan ja laadun kehittäminen
- Kehittämistehtävän suunnittelu ja raportointi
- Projektityö
- Kehittämismenetelmät
- Kehittämistehtävän toteuttaminen

Vaadittavat suoritukset

Kehittämistehtävän hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla 0–5.

Edeltävät opinnot

Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics) (15 op).

12 Vapaasti valittavat opintojaksot (15 op)

Vapaasti valittavilla opintojaksoilla on sekä pakollisia että suositeltavia esitietovaatimuksia. Nämä on kuvattu kunkin opintojakson opetussuunnitelmassa kohdassa edeltävät opinnot. Suositeltavat edeltävät opinnot edistävät opintojakson osaamistavoitteiden saavuttamista.

12.1 Kryptovarajäljittäjän peruskurssi (2 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään kryptovarojen perusteisiin, jäljitystyökalun käyttöön sekä tyypillisimpiin tutkintatoimenpiteisiin. Opintojaksolla keskitytään yleisimpien kryptovarojen käytännön jäljitysharjoituksiin.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- tunnistaa kryptovarat rikostutkinnan yhteydessä
- osaa jäljittää yleisimpiä kryptovaroja
- tunnistaa palveluntarjoajat
- osaa tehdä tietopyynnön ja osaa tulkita saatuja vastauksia
- hahmottaa jäljityksen osana rikostutkinnan näyttöä.

Asiakokonaisuudet

- Kryptovaratransaktiot ja -osoitteet
- Lompakot
- Tiedustelujen tekeminen ja tulkitseminen
- Kryptovarajäljitys

Vaadittavat suoritukset

Ennakkoluento, osallistuminen lähiopetukseen ja oppimistehtävien suorittaminen hyväksytysti.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.2 Forensiikkaohjelmoinnin perusteet (3 op)

Kuvaus

Opintojakson tavoitteena on antaa valmiudet laatia yksinkertaisia ohjelmia, joilla voidaan automatisoida digitaaliforensiikan prosesseja ja helpottaa tiedon keräämistä avoimista tietolähteistä.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa selittää keskeisimmät ohjelmistotekniikan käsitteet
- osaa laatia pieniä ohjelmia Python-ohjelmointikielellä
- osaa käyttää SQLite-tietokannanhallintajärjestelmän perustoimintoja.

Asiakokonaisuudet

- Ohjelmointikielten keskeiset käsitteet ja ohjelmistotekninen ongelmanratkaisu
- Python-ohjelmointikielen perusteet
- Perustietotyypit
- Vuon ohjaus
- Ohjelman haarautuminen ja iteraatio
- Ohjelmakoodin uudelleenkäyttö
- Syötteen tarkistus
- Tiedostonkäsittely (file input/output)
- SQLite-tietokantojen perusteet
- Datataltiointi avoimista verkkolähteistä

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics), Linux tutkintatyökaluna.

12.3 Haittaohjelma-analyysin perusteet (3 op)

Kuvaus

Opintojaksolla tutustutaan haittaohjelmien analyysiprosessiin ja -tekniikoihin. Opintojakson tarkoituksena on antaa opiskelijoille valmiudet tunnistaa ja löytää haittaohjelmia sekä analysoida niiden toimintaa.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa kuvata keskeisen haittaohjelmiin liittyvän käsitteistön
- osaa etsiä mahdollisesti haitallisia ohjelmia tutkittavalta laitteelta
- osaa käsitellä turvallisesti haitallisiksi oletettuja tai todettuja ohjelmia
- osaa hyödyntää opintojaksolla käytettyjä työkaluja haittaohjelmien toiminnan analysoimisessa.

Asiakokonaisuudet

- Haittaohjelma-analyysiin liittyvä peruskäsitteistö
- Haitallisen ohjelmakoodin etsiminen, tunnistaminen ja taltioiminen
- Haittaohjelman käsittely turvallisessa ympäristössä
- Perusmuotoinen staattinen ja dynaaminen analyysi

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylättyt.

Edeltävät opinnot

Suosittelut: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics), Windows forensikka, Forensikkaohjelmoinnin perusteet.

12.4 Internet rikostorjunnassa (1,5 op)

Kuvaus

Opintojaksolla tutustutaan ja perehdytään Internetin rakenteeseen ja käyttömahdollisuuksiin sekä sitä koskevaan/käsittelevään lainsäädäntöön. Opintojakson jälkeen opiskelija osaa soveltaa oppimaansa päivittäisessä rikostutkintatyössä sekä tietää miten ylläpitää oppimaansa tietotaitoa.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- ymmärtää Internetin rakenteen sekä eri käyttömahdollisuudet
- hallitsee Internetin eri tiedonhankintamahdollisuudet ja tuntee Internet-tarkkailuun liittyvän lainsäädännön
- osaa hakea ja soveltaa tietoverkoista löytyvää rikokseen liittyvää todistusaineistoa rikostutkinnassa.

Asiakokonaisuudet

- Anonymikoneet
- WWW (World Wide Web)
- Tiedonhankinta ja laki
- Sähköposti
- TOR-verkko (The Onion Router)
- Jäljitys verkossa
- Internetin avoimet lähteet
- Sosiaaliset mediat

Vaadittavat suoritukset

Opintojakson hyväksytyt suorittaminen edellyttää osallistumista lähiopetukseen ja sen aikana annettujen tehtävien ja tentin tekemistä hyväksytysti.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelavat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.5 Internet rikostorjunnassa jatkokurssi (1,5 op)

Kuvaus

Opintojaksolla syvennyttään avointen lähteiden tiedusteluun ja siihen liittyviin prosesseihin. Opintojakso on suunnattu edistyneille opiskelijoille, jotka haluavat tutustua syvemmin avointen lähteiden tiedusteluun ja menetelmiin. Opintojakson aluksi asennetaan oma virtuaalisen Linux-työaseman avointen lähteiden tiedusteluun. Viikon aikana työasemaa käytetään erilaisten sovellusten ja tekniikoiden opiskeluun.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa soveltaa oppimaansa päivittäisessä rikostutkintatyössä
- osaa käyttää viranomaisverkkojen ulkopuolista tietokonetta avointen lähteiden tiedusteluun turvallisesti
- ymmärtää avointen lähteiden tiedusteluun liittyvän prosessin
- hallitsee erilaisten sovellusten käyttämisen avointen lähteiden tiedusteluun liittyen

- tietää virtuaalivaluuttoihin ja Tor-verkkoon liittyvät riskit ja mahdollisuudet.

Asiakokonaisuudet

- Tor
- Linux
- Virtuaalivaluutat
- OSINT-prosessi
- Virtuaalikoneet

Vaadittavat suoritukset

Opintojakson hyväksytyt suorittaminen edellyttää osallistumista lähiopetukseen ja sen aikana annettujen tehtävien tekemistä hyväksytysti.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätty.

Edeltävät opinnot

Pakolliset: Internet rikostorjunnassa

Suosittelut: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.6 Laiteläheinen digitaaliforensiikka (2 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään sulautettujen järjestelmien, erityisesti ns. IoT-laitteiden sisältämän datan jäljentämiseen ja analysointiin. Opintojaksolla perehdytään myös IoT-laitteissa esiintyviin haittaohjelmiin sekä niiden konfiguraatioiden analysointiin.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa jäljentää tavallisimpia IoT-laitteita
- osaa analysoida IoT-laitteen toimintaa ja rajapintoja
- osaa etsiä haittaohjelmia sekä tunnistaa haitallisia konfiguraatioita IoT-ympäristöissä.

Asiakokonaisuudet

- Sulautettujen järjestelmien perusteet
- IoT-teknologiat
- IoT-laitteiden tutkintamenetelmät ja -työkalut
- Datan taltioiminen sulautetuista järjestelmistä
- Sulautettujen järjestelmien datan analysointi
- Haittaohjelmat IoT-ympäristöissä

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.7 Linux tutkintatyökaluna (4 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään uusiin menetelmiin ja tekniikoihin, joissa käytetään avoimeen lähdekoodiin perustuvia tutkintaympäristöä ja -työkaluja. Opintojaksolla tutustutaan automatisoituun rikostutkintaan ja nykyisten ohjelmien todennettavuuteen. Opiskelijat oppivat avoimen lähdekoodin arvon ja kehittävät taitojaan luoda mahdollisesti uusia työkaluja esimerkiksi tietojen palauttamiseen ja mukauttamaan olemassa olevia työkaluja uusilla skripteillä.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- tietää avoimen lähdekoodin työkalujen merkityksen tutkinnassa
- osaa käyttää uusia menetelmiä ja tekniikoita tutkinnassa
- osaa automatisoida rikosteknistä tutkintaa
- osaa mukauttaa ja kehittää olemassa olevia työkaluja.

Asiakokonaisuudet

- Avoimen lähdekoodin sovellukset
- Automatisointi
- Linux
- Ohjelmointi

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.8 MacOS-forensiikka (4 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään MacOS-käyttöjärjestelmän tapoihin käsitellä ja varastoida tietoa sekä miten etsiä, tulkita ja hyödyntää näitä tietoja kyberrikostorjunnassa.

Opintojaksolla tutustutaan MacOS-käyttöjärjestelmään ja sen toimintatapoihin, joten aikaisempaa kokemusta MacOS-käyttöympäristöstä ei vaadita.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa suorittaa digitaalisen rikostutkinnan tehtäviä MacOS käyttöympäristössä
- löytää tärkeimmät MacOS-ympäristöstä löytyvät tiedonlähteet
- osaa käyttää koulutuksessa opittuja menetelmiä ja tekniikoita käytännön työssä
- osaa toimia forensiikan perusteiden mukaisesti MacOS-ympäristössä.

Asiakokonaisuudet

- MacOS-käyttöjärjestelmä ja yleisimmät artefaktit
- APFS- ja HFS-tiedostojärjestelmät
- Apple-ekosysteemi
- Apple-laitteiden salaus

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.9 Mobiiliforensiikan perusteet (3 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään yleisimpiin mobiililaitteisiin, niihin liittyviin tietoverkkoihin ja mobiililaiteforensiikan perusteisiin. Tavoitteena on lisätä ymmärrystä mobiiliforensiikan menetelmistä, keskeisistä periaatteista ja lainsäädännöstä sekä niiden soveltamisesta rikosten tutkintaan.

Opintojakso on suunnattu taktisille ja teknisille tutkijoille, jotka työssään kohtaavat mobiililaitteista saatavaa digitaalista todistusaineistoa. Opintojakso ei vaadi aikaisempaa kokemusta digitaaliforensiikasta.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- tunnistaa rikostutinnan kannalta tärkeät mobiililaitteet
- osaa käyttää oikeita toimintamalleja digitaalisen todistusaineiston käsittelyssä
- tuntee yleisimpien forensiikkatyökalujen periaatteet.

Asiakokonaisuudet

- Laite-etsintään ja takavarikkoon liittyvä lainsäädäntö
- Laitteiden haltuunotto ja käsittely
- Yleisimmät mobiililaitteet
- Televerkkojen perusteet
- Mobiililaitteilta löytyvän datan analysoinnin perusteet

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelavat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.10 Mobiiliforensiikan jatkokurssi (3 op)

Kuvaus

Opintojaksolla syvennetään mobiiliforensiikan perusteet -opintojaksolla käsiteltäviä asioita. Opintojaksolla keskitytään erityisesti mobiililaiteforensiikkaan sekä datan analysointiin.

Tavoitteena on lisätä ymmärrystä mobiiliforensiikkaan liittyvistä edistyneemmistä menetelmistä.

Opintojakso on suunnattu taktisille ja teknisille tutkijoille, jotka työssään jäljentävät mobiililaitteita tai analysoivat mobiililaitteista saatavaa digitaalista todistusaineistoa. Opintojakso ei vaadi aikaisempaa kokemusta mobiiliforensiikasta, mutta siitä on hyötyä opintojakson suorittamisessa.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa käyttää vaihtoehtoisia toimintamalleja digitaalisen todistusaineiston käsittelyssä
- osaa käyttää vaihtoehtoisia mobiiliforensiikan menetelmiä.

Asiakokonaisuudet

- Mobiililaitteiden rakenne ja toimintaperiaatteet

- Mobiililaitteiden salausperiaatteet
- Antiforensiikka mobiililaitteissa
- Vaihtoehtoiset menetelmät datan analysointiin
- Tekoälytyökalut data-analyysin apuna
- Mobiiliforensiikan lakitekniset kysymykset

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Pakolliset: Mobiiliforensiikan perusteet -kurssi tai työelämän kokemus mobiiliforensiikasta tai mobiililaitteiden datan analysoinnista.

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.11 Muisti- ja liveforensiikka (3 op)

Kuvaus

Opintojaksolla tutustutaan liveforensiikan sekä muistianalyysin menetelmiin. Opintojaksolla keskitytään erityisesti työasemaympäristöissä (Windows, Mac, Linux) tapahtuvan liveforensiikan peruskäsitteisiin ja tutkintamenetelmiin.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa valmistella livetutkinnassa käytettävät työkalut suoritettavaa tutkimusta varten
- osaa valita tapauskohtaisesti soveltuvimmat tutkintatyökalut
- osaa suorittaa perusmuotoisen liveforensisen tutkinnan
- osaa laatia datataltion liveympäristössä ml. keskusmuistitaltion laatiminen
- osaa analysoida keskusmuistitaltiota
- osaa dokumentoida suoritettut tutkintatoimenpiteet
- osaa arvioida tutkintatoimenpiteiden aiheuttamia muutoksia kohdeympäristössä.

Asiakokonaisuudet

- Live- ja muistiforensiikan perustyökalut
- Datan taltionti käynnissä olevasta laitteesta ja etäympäristöistä
- Keskusmuistitaltion laatiminen
- Muistianalyysin perusmenetelmät

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics), Linux tutkintatyökaluna.

12.12 Salauksen purkamisen perusteet (eDecrypt) (3 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään kryptografian ja salauksen purkamisen peruskäsitteisiin sekä salasanojen purkutyökalun perusominaisuuksiin. Opintojakson tavoitteena on antaa perusvalmiudet ymmärtää tiedon salausta, toimia salatun digitaalisen todistusaineiston kanssa ja hakea/murtaa salasanoja digitaaliforensisen tutkinnan tueksi.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa selittää keskeisimmät kryptografiaan liittyvät peruskäsitteet
- osaa selittää salauksen purkamiseen liittyvät peruskäsitteet
- osaa käyttää salasanojen purkutyökalun perusominaisuuksia.

Asiakokonaisuudet

- Kryptografian teoria
- Salauksen purkamisen perusteet
- Salauksen purkamiseen käytettävien työkalujen peruskäyttö ja siihen liittyvät salasanatiivisteiden tunnistaminen, sanalistat, maskit, hybridihyökkäykset, säännöt ja sessiot

Vaadittavat suoritukset

Verkko-opiskelumateriaali ja harjoitustehtävät.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics), Linux tutkintatyökaluna.

12.13 Salauksen purkamisen jatkokurssi (3 op)

Kuvaus

Opintojaksolla syvennetään salauksen purkamisen perusteet kurssilla hankittua osaamista erityisesti salasanojen purkutyökalun käytössä. Lisäksi opintojaksolla opetellaan kehittämään strategioita salasanojen murtamiseksi sanalistoja ja sääntöjä hyödyntäen. Opintojakson tavoitteena on antaa valmiuksia ymmärtää laitteistoon liittyviä vaatimuksia salasanojen murtamiseen liittyen.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- kykenee kehittämään strategioita salasanojen murtamiseksi
- osaa käyttää salasanojen purkutyökalun edistyneempiä ominaisuuksia
- ymmärtää laitteistoon liittyviä vaatimuksia.

Asiakokonaisuudet

- Salasanojen purkutyökalun edistyneemmät ominaisuudet
- Salasana-analyysi ja strategioiden kehittäminen
- Sanalistoja ja sääntöjen valmisteleminen
- Laitteistoon liittyvät vaatimukset

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Pakolliset: Salauksen purkamisen perusteet (eDecrypt).

12.14 Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet (2 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään tavanomaisten kyberrikosten taktiseen tutkintaan käsittelemällä keskeistä kyberrikostorjuntaan liittyvää käsitteistöä ja teknologiaa, lainsäädäntöä, tutkintamenetelmiä ja -taktiikoita, todistelua sekä sidosryhmäyhteistyötä. Aihepiiriä käsitellään osin case-esimerkkien kautta.

Opintojakso on suunnattu taktisille ja teknisille tutkijoille, jotka työssään kohtaavat eri tyyppisiä kyberrikoksia, kuten tietoverkkoavusteisia tai tietoverkkosidonnaisia rikoksia. Opintojakso ei vaadi aikaisempaa kokemusta kyberrikosten tutkinnasta.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- tunnistaa kybertoimintaympäristöä hyödyntävien ja siihen kohdistuvien rikosten erot
- osaa kuvata tavanomaisia kyberrikosten tekotapoja sekä tutkintamenetelmiä
- osaa suorittaa taktisen tutkinnan tavanomaisien kyberrikosten osalta
- osaa arvioida tutkittavaan tapaukseen liittyvän digitaalisen näytön merkittävyyden todistelussa
- osaa hyödyntää keskeisimpiä kyberrikosten tutkintaan liittyviä tiedonsaanti- ja pakkokeinoja.

Asiakokonaisuudet

- Kyberrikollisuuden peruskäsitteet sekä kyberrikosten tutkinnan periaatteet
- Kyberrikosjuridiikan perusteet (kyberrikosten tunnusmerkit, pakkokeinot ja toimivaltuudet)
- KV-instrumenttien hyödyntäminen kyberrikosten tutkinnassa
- Digitaaliforensiikka kyberrikosten tutkinnassa
- Keskeiset kyberrikosten tunnistetiedot, tiedonsaanti, tutkintataktiikat ja todisteiden esittäminen
- Kyberrikollisten tekijäprofiili
- Kyberrikostorjunnan keskeiset sidosryhmät ja poliisi - syyttäjä -yhteistyö
- Europolin SIENA- ja EIS-järjestelmät

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.15 Taktisen kyberrikostutkinnan jatkokurssi (2 op)

Kuvaus

Opintojaksolla syvennetään Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet -opintojaksolla käsiteltyjä asiakokonaisuuksia käsittelemällä vaativien kyberrikosten taktista tutkintaa, tietopyyntöjen ja pakkokeinojen taktista käyttöä esitutkintaprosessin eri vaiheissa, digitaalisen todistusaineiston tulkintaa ja taktista hyödyntämistä sekä tiedonhankintaa avoimista lähteistä kyberrikosten tutkinnan apuna. Aihepiiriä käsitellään osin case-esimerkkien kautta.

Opintojakso on suunnattu taktisille ja teknisille tutkijoille, jotka työssään kohtaavat eri tyyppisiä kyberrikoksia, kuten tietoverkkoavusteisia tai tietoverkkosidonnaisia rikoksia. Opintojakso ei vaadi aikaisempaa kokemusta kyberrikosten tutkinnasta, mutta siitä on hyötyä opintojakson suorittamisessa.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa suorittaa taktisen tutkinnan vaativien kyberrikosten osalta
- osaa hyödyntää keskeisimpiä tietopyyntöjä sekä pakkokeinoja taktisesti esitutkintaprosessin eri vaiheissa
- osaa hyödyntää digitaalista todistusaineistoa taktisesti esitutkintaprosessin eri vaiheissa
- osaa tulkita tietopyyntöihin saatuja vastauksia ja hyödyntää niitä taktisesti.

Asiakokonaisuudet

- Vaativien kyberrikosten taktinen tutkinta
- Palveluntarjoajille tehtävät tietopyynnöt ja niiden tulkinta
- Pakkokeinot esitutkintaprosessin eri vaiheissa
- Digitaalisen todistusaineiston tulkinta ja taktinen hyödyntäminen esitutkintaprosessissa
- Kuulustelutaktiikat ja digitaalisen todistusaineiston hyödyntäminen kuulusteluissa
- Avoimien lähteiden tiedonhankinta kyberrikosten tutkinnassa

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Pakolliset: Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet.

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.16 Tietoliikenneteknologiat ja -protokollat (2 op)

Kuvaus

Opintojaksolla käsitellään verkkorikosten tutkinnan kannalta keskeisimpien tietoliikennearkkitehtuurien ja -protokollien sekä niiden keskinäisten yhteyksien perusteet.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- tunnistaa TCP/IP-protokollapinon eri protokollat
- hallitsee tietoliikenneverkkojen rakenteet ja arkkitehtuurin
- osaa tulkita IT-verkkojen liikennettä
- osaa käyttää TOR-verkkoa työkaluna ja tutkinnan kohteena.

Asiakokonaisuudet

- TCP/IP-protokollapino
- Nykypäivän IT-verkkojen rakenteet

- Eri verkkoprotokollien analysointi
- Verkkoliikenteen analysointiin käytettävät työkalut
- TOR työkaluna ja tutkinnan kohteena

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.17 Verkkorikostutkinnan peruskurssi (2 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään verkkorikostorjunnan perustyökaluihin ja -menetelmiin sekä yleisimpiin verkkorikollisuuden tekniikoihin. Pääpaino on käytännön harjoituksilla. Lisäksi opintojaksolla käsitellään verkkoprotokollien analyysiä sekä aihepiiriin liittyvää juridiikkaa. Opintojakson harjoitustehtävät suoritetaan ensisijaisesti parityönä. Harjoitusparit pyritään muodostamaan siten, että toinen on taustaltaan tekninen ja toinen taktinen tutkija/tutkinnanjohtaja. Tällä lähestymistavalla pyritään hyödyntämään molempien vahvuuksia ja tarjoamaan ymmärrystä toisen osapuolen näkökulmasta tutkintatyössä.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa käyttää yleisimpiä verkkorikostorjunnan ja verkkoliikenteen analyysin työkaluja
- osaa soveltaa opintojaksolla opetettuja menetelmiä verkkorikosten tutkinnassa.

Asiakokonaisuudet

- Verkkorikostorjunnan keskeinen juridiikka
- Johdatus haittaohjelmiin ja niiden yhteiskäyttöön
- Tietoverkkorikostorjunnan perustyökalut ja -menetelmät

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics), Tietoliikenneteknologiat ja -protokollat, Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet.

12.18 Verkkorikostutkinnan jatkokurssi (2 op)

Kuvaus

Opintojakso syventää Verkkorikostutkinnan peruskurssilla käsiteltyjä teemoja. Opintojakson sisällöt koostuvat peruskurssin tapaan sekä teoriaosuuksista että niitä tukevista harjoituksista, jotka keskittyvät erityisesti monimutkaisiin yritysverkkoympäristöihin. Opintojaksolla tutustutaan poliisin näkökulmasta yritykseen kohdistuneen tietoverkkorikoksen selvittämiseen yhteistoiminnassa asianomistajan edustajien kanssa.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- tunnistaa tietoverkkorikosten tutkinnan yhteydessä keskeiset digitaalisen todistusaineiston turvaamiseen liittyvät tekijät
- osaa käyttää opintojaksolla harjoiteltuja haittaohjelma-analyysin ja digitaaliforensiikan työkaluja
- osaa tunnistaa keskeisimmät yritysten käyttämät tietoturvakontrollit.

Asiakokonaisuudet

- Yritysten tietoturvakontrollit
- Vastetoiminta (incident response)
- Haittaohjelmat ja niiden analyysi
- Digitaaliforensiikka tietoverkkorikosten yhteydessä

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätty.

Edeltävät opinnot

Pakolliset: Verkkorikostutkinnan peruskurssi.

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics), Tietoliikenneteknologiat ja -protokollat, Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet.

12.19 Windows-forensiikka (4 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään Windows-käyttöjärjestelmän tapaan käsitellä ja varastoida tietoa sekä miten etsiä, tulkita ja hyödyntää niitä kyberrikostorjunnassa.

Opintojakso on suunnattu taktisille ja teknisille tutkijoille, jotka työssään jäljentävät Windows päätelaitteita tai analysoivat Windows laitteilta saatavaa digitaalista todistusaineistoa. Opintojakso ei vaadi aikaisempaa kokemusta digitaaliforensiikasta, mutta siitä on hyötyä opintojakson suorittamisessa.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- löytää tärkeimmät Windows-ympäristöstä löytyvät tiedonlähteet
- osaa käyttää koulutuksessa opittuja menetelmiä ja tekniikoita käytännön työssä
- osaa toimia digitaaliforensiikan perusteiden mukaisesti Windows-ympäristössä.

Asiakokonaisuudet

- Windows käyttöjärjestelmän yleisimpien tiedostojärjestelmien toimintaperiaatteet
- Windows ympäristön yleisimmät artefaktit
- Windows laitteiden muistin ja tiedon tilapäiset tallenteet
- Windows-rekisterit
- Windows laitteiden salaus

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigations and Forensics).

12.20 NCFI Level 2–opintojaksot (15 op)

Kuvaus

Norjan Politihøgskolen tarjoaa Kyberrikostorjunnan perusteet (Core Concepts in Digital Investigation and Forensic) -opintojakson suorittaneille 15 opintopisteen laajuisia jatko-opintoja, joita ovat:

- Module 2A Advanced Computer Forensics (15 op)
- Module 2B Online Investigation (15 op)
- Module 2C Network Forensics and Cybercrime (15 op)
- Module 2D Mobile Extraction and Artifacts (15 op).

Opintojaksot on mahdollista sisällyttää Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen vapaasti valittaviin opintoihin.

[Opintojaksojen tarkempi kuvaus, osaamistavoitteet, arviointiasteikko sekä pääsyvaatimukset esitellään Norjan Politihøgskolenin verkkosivuilla](#)³.

³ <https://www.politihogskolen.no/english/studies/continuing-courses/>