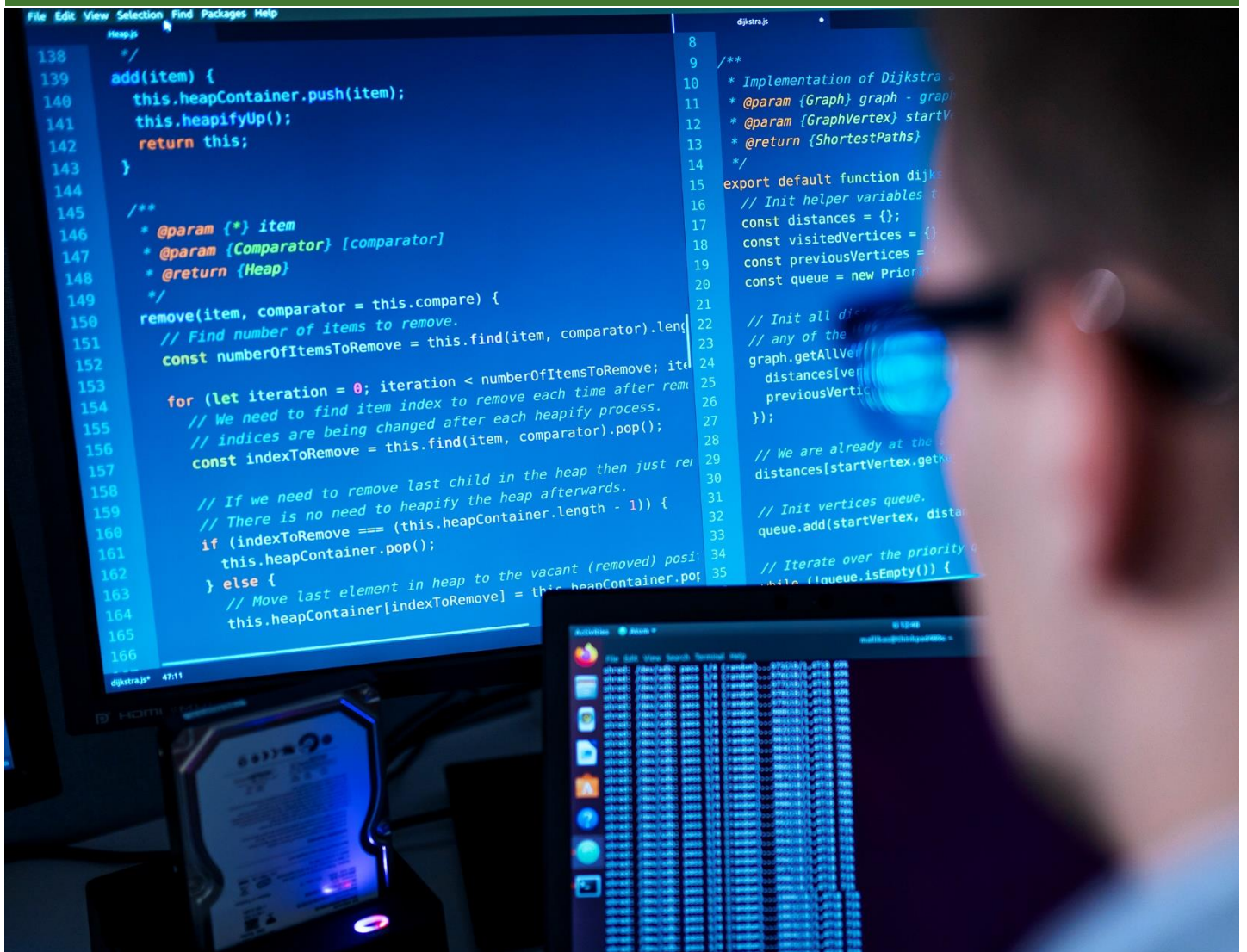


Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen (35 op) opetussuunnitelma 2023–2025



Poliisiammattikorkeakoulun hallitus on hyväksynyt Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen opetussuunnitelman 24.5.2023. (POL-2023-62865)

Euroopan Unionin Sisäisen turvallisuuden rahasto on tukenut Kyberrikostorjunnan erikoistumisopintojen toteuttamista.



**Euroopan unionin
osarahoittama**

Sisällys

1	Tavoitteena ammattitaito	3
2	Eurooppalainen ja kansallinen tutkintojen viitekehys	4
3	Pedagogiset linjaukset opetussuunnitelman taustalla.....	5
3.1	Poliisiosaamisella tulevaisuuden turvallisuutta.....	5
3.2	Näin saavutamme tavoitteet	5
3.3	Koulutustoimintamme periaatteet.....	6
4	Kestävä kehitys poliisikoulutuksessa.....	7
5	Osaamisperustainen opetussuunnitelma.....	7
6	Opiskelijavalinnat ja opintojen suoritus aika	8
7	Opetukseen osallistuminen	8
8	Opintosuoritusten arviointi.....	9
9	Opetussuunnitelma ja opetuksen toteuttaminen.....	9
10	Opintojaksot.....	10
11	Pakolliset opinnot (20 op).....	11
11.1	Kyberrikostorjunnan perusteet / Core Concepts in Digital Investigations and Forensics (15 op).....	11
11.2	Kehittämistehtävä (5 op).....	12
12	Vapaasti valittavat opinnot (15 op)	13
12.1	Kryptovaluutat (2 op)	13
12.2	Forensikkaohjelmoinnin perusteet (3 op)	13
12.3	Haittaohjelma-analyysin perusteet (3 op).....	14
12.4	Internet rikostorjunnassa (1,5 op)	15
12.5	Internet rikostorjunnassa jatkokurssi (1,5 op).....	16
12.6	Laiteläheinen digitaaliforensikka (2 op)	16
12.7	Linux tutkintatyökaluna (3 op)	17
12.8	MacOS-forensikka (4 op)	18
12.9	Mobiiliforensiikan perusteet (3 op)	19
12.10	Mobiiliforensiikan jatkokurssi (4 op)	19
12.11	Muisti- ja liveforensikka (3 op).....	20

12.12 Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet (2 op).....	21
12.13 Taktisen kyberrikostutkinnan jatkokurssi (2 op).....	22
12.14 Tietoliikenneteknologiat ja -protokollat (2 op).....	23
12.15 Verkkorikostutkinnan peruskurssi (2 op).....	23
12.16 Verkkorikostutkinnan jatkokurssi (2 op).....	24
12.17 Windows-forensiikka (4 op).....	25
12.18 NCFI Level 2–opintojaksot (15 op).....	26

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.

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

Eurooppalaisessa tutkintojen viitekehyksessä (European Qualifications Framework, EQF) ja tutkintojen ja muun osaamisen kansallisessa viitekehyksessä tutkinnot on sijoitettu osaamisen perusteella tietyille vaativuustasolle. Suomi on sitoutunut EQF-vaativuustasoluokitteluun. Laki [\(93/2017\)](#) ja asetus [\(120/2017\)](#) kansallisesta tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehuksesta määrittelee tutkintojen, oppimäärien ja muiden osaamiskokonaisuuksien sijoittumisen eri vaativuustasoille. Kullekin tasolle on kuvattu, mitä ko. tason saavuttanut opiskelija tietää, ymmärtää ja pystyy tekemään. Osaamistasokuvauksia sovelletaan Polamkin opetussuunnitelmatyössä, osaamisprofiilien laadinnassa ja osaamisen arvioinnissa.

Kyberrikostorjunnan erikoistumisopinnot ovat tasoa 6. Kansallisessa tutkintojen viitekehyksessä taso 6 sekä valtakunnalliset yhteiset kompetenssit kuvaavat ammattikorkeakoulusta valmistuvan opiskelijan osaamisen tasoa.

Taso 6 (ammattikorkeakoulututkinnot, alemmat korkeakoulututkinnot)

- Hallitsee laaja-alaiset ja edistyneet oman alansa tiedot, joihin liittyy teorioiden, keskeisten käsitteiden, menetelmien ja periaatteiden kriittinen ymmärtäminen ja arvioiminen.
- Ymmärtää ammatillisten tehtäväalueiden 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. (Valtioneuvoston asetus (120/2017) kansallisesta tutkintojen ja muiden osaamiskokonaisuuksien viitekehuksesta.)

3 Pedagogiset linjaukset opetussuunnitelman taustalla

POLIISIAMMATTIKORKEAKOULUN PEDAGOGISET LINJAUKSET

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.

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 henkilöierroilla ja muilla osaamisen kehittämisen menetelmillä.
- Vahvat kumppanuudet**
 - Toimimme aktiivisesti opetusta ja opiskelua tukevista koulutus-, tutkimus- ja viranomaisverkostoissa.
 - Kehitämme koulutustamme ja työelämää yhdessä kumppaniemme kanssa.
 - Tarjoamme monipuolisia opiskelija- ja henkilökuntavaihtoja sekä ristiin-opiskelumahdollisuuksia.
- Osaava korkeakoulu yhteisö**
 - Suunnittelemme ja toteutamme koulutukset linjakkaan oppimisen periaatteilla.
 - Rohkaisemme ajattelemaan, toimimaan, tutkimaan ja kokeilemaan luovasti.
 - Arvostamme ja tuemme jatkuvaa osaamisen kehittämistä.
- Yhteiskunnallinen vastuu**
 - Toteutamme kestävän kehityksen tavoitteitamme ja vahvistamme vastuullisuusosaamistamme.
 - Noudatamme opetuksen, tutkimuksen, avoimen tieteen ja poliisin eettisiä periaatteita.
 - Tuemme monenlaisia oppimisen tapoja.

KOULUSTOIMINTAMME 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. Koulutustoimintamme rakentuu yhteisopettajuudelle. Kannustamme osaamisen ja tiedon jakamiseen sekä uusien menetelmien kokeilemiseen. Otamme vastuuta omasta ja toistemme hyvinvoinnista. Vahvistamme yhdessä vuorovaikutteista korkeakoulu yhteisöä.
- Osaamisperustaisuus**

Koulutustoimintamme perustuu tutkintojen kansalliseen viitekehukseen. Varmistamme osaamisperustaisilla opetussuunnitelmissa korkeakoulutasoisuuden, työelämäläheisyyden sekä ammatillisten ja yleisten kompetenssien kehittymisen.
- Jaettu pedagoginen johtajuus**

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

#tulevaisuudenturvallisuutta

Kuva 1 Poliisiammattikorkeakoulun pedagogiset linjaukset

3.1 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.

3.2 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 henkilöierroilla 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 ristiinopiskelumahdollisuuksia.

Yhteiskunnallinen vastuu

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

3.3 Koulutustoimintamme 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. Koulutustoimintamme rakentuu yhteisopettajuudelle. Kannustamme osaamisen ja tiedon jakamiseen sekä uusien menetelmien kokeilemiseen. Otamme vastuuta omasta ja toistemme hyvinvoinnista. Vahvistamme yhdessä vuorovaikutteista korkeakoulu yhteisöä.

Osaamisperustaisuus

Koulutustoimintamme perustuu tutkintojen kansalliseen viitekehykseen. Varmistamme osaamisperustaisilla opetussuunnitelmilla korkeakoulutason, työelämä läheisyyden sekä ammatillisten ja yleisten kompetenssien kehittymisen.

Jaettu pedagoginen johtajuus

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

4 Kestävä kehitys poliisikoulutuksessa

Poliisin visio on: Poliisi on kaikkien turvaaja, kaikkina aikoina. Poliisin tavoitteena on:

- turvata arki ja pitää luottamus poliisiin korkeana
- estää rikoksia ja häiriöitä ennalta
- paljastaa ja selvittää tehokkaasti erityisesti vakavia rikoksia
- tuottaa nykyaikaisia, turvallisia ja kehittyviä palveluita
- tehdä yhteistyötä ja viestiä tehokkaasti.

Oikeudenmukaisuus, osaaminen, palvelu ja henkilöstön hyvinvointi ovat arvot, joiden mukaan poliisi toimii. Poliisilla on vuonna 2019 vahvistettu eettinen koodisto.

Kestävä kehitys jaetaan usein ekologiseen, taloudelliseen ja sosiaalis-kulttuuriseen ulottuvuuteen, jotka vaikuttavat toisiinsa (Rohweder L. ym. 2008)¹. Koulutuksen ekologista kestävyyttä voidaan edistää esimerkiksi luonnonvarojen säästäväillä opetusmenetelmillä, kuten verkko-opiskelulla tai simulaatioiden hyödyntämisellä. Taloudellinen kestävyys asettaa reunaehdot poliisi (AMK) -tutkintokoulutuksen suunnittelulle ja toteuttamiselle.

Sosiaalis-kulttuurinen kestävyys on luonteva osa poliisikoulutusta ja sen sisältöjä. Se näkyy mm. perus- ja ihmisoikeuksien sekä tasa-arvon ja yhdenvertaisuuden kunnioittamisena niin koulutuksen sisällöissä kuin toteutuksessa. Poliisitoiminnan sosiaalis-kulttuurista ulottuvuutta mitataan säännöllisesti poliisibarometrillä, jonka tulokset kertovat luottamuksesta poliisiin. Polamkin koulutus tukee etenkin sosiaalis-kulttuurisesti kestävästä kehitystä yhteiskunnassa. Tavoitteena on kouluttaa tasa-arvoisesti, yhdenvertaisesti, oikeudenmukaisesti ja eettisesti toimivia poliiseja.

5 Osaamisperustainen opetussuunnitelma

Polamkin opetussuunnitelmat ovat osaamisperustaisia. Osaamisperustaisissa opetussuunnitelmissa määritellään tutkinnon ja tutkinnon opintojen osaamistavoitteet eli mitä opiskelijan tulee tietää, ymmärtää ja osata oppimisprosessin tuloksena. Arviointi kohdistuu oppimistuloksiin ja perustuu osaamistavoitteisiin. Arvioinnin periaatteet on kuvattu Poliisiammattikorkeakoulun tutkintösäännössä.

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

¹ Rohweder Liisa, Virtanen Anne, Tani Sirpa, Kohl Johanna ja Arja Sinkko (2008) Näkökulmia opetukseen ja oppimiseen. Rohweder, L. & Virtanen, A. (toim.). Kohti kestävästä kehitystä. Pedagoginen lähestymistapa. Opetusministeriön julkaisuja 2008:3. Luettavissa elektronisesti: valtioneuvosto.fi.

Osaamisperustaisuuden piirteitä erikoistumisopinnoissa ovat mm. seuraavat: ²

- Opiskelijan itsearviointi on merkittävässä roolissa opintopolulla.
- 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 tunnistajana.
- 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.

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 vastuopettajalle.

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

Mikäli opiskelijalle tulee lähiopetusjaksolla poissaoloja, tulee hänen suorittaa erikseen opintojakson vastuupettajan 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 peruserä 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 koulutuspäällikkö.

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

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 vastuupettajilla.

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

Kuva 2: Kyberrikostorjunnan erikoistumisopinnot (35 op)



10 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) Kryptovaluutat (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 (3 op)
- 8) MacOS-forensiikka (4 op)
- 9) Mobiiliforensiikan perusteet (3 op)
- 10) Mobiiliforensiikan jatkokurssi (3 op)
- 11) Muisti- ja liveforensiikka (3 op)
- 12) Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet (2 op)
- 13) Taktisen kyberrikostutkinnan jatkokurssi (2 op)
- 14) Tietoliikenneteknologiat ja -protokollat (2 op)
- 15) Verkkorikostutkinnan peruskurssi (2 op)

16) Verkkorikostutkinnan jatkokurssi (2 op)

17) 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).

11 Pakolliset opinnot (20 op)

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

Kuvaus

Opintojaksolla annetaan tutkijalle perustiedot toimia kyberrikostorjuntaan liittyvissä tehtävissä. Opintojakson tavoitteena on lisätä ymmärrystä digitaaliforensiikan menetelmistä, keskeisistä periaatteista ja lainsäädännöstä sekä niiden soveltamisesta kyberrikosten tutkintaan.

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 hyväksyty/hylätty.

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. Kyberrikostutinnan erikoistumisopinnot kehittämissuorituksen työskenätyössä sekä -raportoinnissa noudatetaan soveltuvin osin poliisi (AMK) -tutkinnon opinnäytetyöohjeita.

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 opinnot (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 Kryptovaluutat (2 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään virtuaalivaluuttojen perusteisiin sekä tyypillisimpiin tutkintatoimenpiteisiin. Kurssin pääpaino on Bitcoin-virtuaalivaluutan käytännön harjoituksissa.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa kuvailla, miten virtuaalivaluuttoja käytetään ja takavarikoidaan
- tunnistaa virtuaalivaluutat rikostutkinnan yhteydessä
- osaa seurata Bitcoin-transaktioita

Asiakokonaisuudet

- Virtuaalivaluutat
- Virtuaalivaluuttatransaktiot ja osoitteet
- Lompakot
- Tiedustelujen tekeminen ja tulkitseminen

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätty.

Edeltävät opinnot

Suosittelavat: 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

Suosittelavat: 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/hylätyt.

Edeltävät opinnot

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

12.4 Internet rikostorjunnassa (1,5 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään Internetin rakenteeseen ja käyttömahdollisuuksiin sekä sitä koskevaan/käsittelyyn lainsäädäntöön.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa käyttää ja soveltaa oppimaansa päivittäisessä rikostutkintatyössä
- osaa kuvata Internetin rakenteen sekä eri käyttömahdollisuudet
- hallitsee Internetin eri tiedonhankintamahdollisuudet ja tuntee Internet-tarkkailuun liittyvän lainsäädännön
- osaa hakea ja käyttää tietoverkoista löytyvää rikokseen liittyvää todistusaineistoa.

Asiakokonaisuudet:

- Anonymikoneet
- WWW
- Tiedonhankinta ja laki
- Sähköposti
- Internetin avoimet lähteet
- Sosiaalinen media

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätyt.

Edeltävät opinnot

Suosittelvat: 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.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa soveltaa oppimaansa päivittäisessä rikostutkintatyössä
- osaa käyttää viranomaisverkkojen ulkopuolista tietokonetta avointen lähteiden tiedusteluun turvallisesti
- tuntee avointen lähteiden tiedusteluun liittyvän prosessin
- hallitsee erilaisten sovellusten käyttämisen avointen lähteiden tiedusteluun liittyen
- tunnistaa virtuaalivaluuttoihin ja Tor-verkkoon liittyvät riskit ja mahdollisuudet.

Asiakokonaisuudet

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

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätty.

Edeltävät opinnot

Pakolliset: Internet rikostorjunnassa

Suosittelvat: 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 tallioiminen 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 (3 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:

- osaa suorittaa digitaalisen rikostutkinnan tehtäviä entistä tarkemmin ja varmemmin
- ymmärtää avoimen lähdekoodin työkalujen merkityksen tutkinnassa
- osaa käyttää uusia menetelmiä ja tekniikoita tutkinnassa

- osaa automatisoida rikosteknistä tutkintaa
- osaa mukauttaa ja kehittää olemassa olevia työkalua uusiin haasteisiin.

Asiakokonaisuudet:

- Avoimen lähdekoodin sovellukset
- Automatisointi
- Linux
- Ohjelmointi

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätyt.

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.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa suorittaa digitaalisen rikostutkinnan tehtäviä entistä tarkemmin ja varmemmin
- 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
- JSON-tietomuodot
- APFS- ja HFS-tiedostojärjestelmät
- Apple-ekosysteemi
- T2-siru ja -salaukset

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).

12.9 Mobiiliforensiikan perusteet (3 op)

Kuvaus

Opintojaksolla perehdytään mobiililaitteisiin, niihin liittyviin tietoverkkoihin ja mobiililaiteforensiikan perusteisiin.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- tunnistaa rikostutkinnan kannalta tärkeät mobiililaitteet
- osaa käyttää oikeita toimintamalleja digitaalisen todistusaineiston käsittelyssä
- osaa soveltaa mobiililaitteen jäljentämisen perusteita
- tuntee yleisimpien forensiikkatyökalujen perusteet

Asiakokonaisuudet

- Laite-etsintään ja takavarikkoon liittyvä lainsäädäntö
- Laitteiden haltuunotto ja käsittely
- Mobiililaitteet
- Televerkkojen perusteet
- Mobiililaiteforensiikan perusteet

Vaadittavat suoritukset

Ennakkotehtävän hyväksyty suorittaminen ennen lähiopintoja sekä luentoihin osallistuminen ja harjoitusten hyväksyty suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksyty/hylätty.

Edeltävät opinnot

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

12.10 Mobiiliforensiikan jatkokurssi (4 op)

Kuvaus

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

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa käyttää oikeita toimintamalleja digitaalisen todistusaineiston käsittelyssä
- osaa suorittaa mobiililaitteen jäljentämisen
- osaa käyttää yleisimpiä forensiikkatyökaluja itsenäisesti
- osaa soveltaa oppimaansa päivittäisessä rikostutkintatyössä.

Asiakokonaisuudet

- Mobiililaitteet
- Mobiililaiteforensiikka
- Vaihtoehtoiset menetelmät
- Data-analyysi
- Raportointi / lausunto

Vaadittavat suoritukset

Ennakkotehtävän hyväksytyt suorittaminen, luennoille osallistuminen sekä harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylättyt.

Edeltävät opinnot

Pakolliset: Mobiiliforensiikan perusteet.

Suosittelut: 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 suoritettuja tutkintatoimenpiteitä
- 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 hyväksytyt/hylättyt.

Edeltävät opinnot

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

12.12 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.

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 hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylättyt.

Edeltävät opinnot

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

12.13 Taktisen kyberrikostutkinnan jatkokurssi (2 op)

Kuvaus

Opintojaksolla syvennetään Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet -opintojaksolla käsiteltyjä asiakokonaisuuksia käsittelemällä vaativien kyberrikosten taktista tutkintaa, lokianalyysiä, digitaaliforensiikan tutkintamenetelmiä sekä tiedonhankintaa avoimista lähteistä kyberrikosten tutkinnan apuna. Aihepiiriä käsitellään osin case-esimerkkien kautta.

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa suorittaa vaativien kyberrikostutkintaympäristöön kohdistuvien rikosten taktista tutkintaa
- osaa hyödyntää keskeisimpien sidosryhmien palveluja tutkinnan apuna
- osaa tulkita lokiaineistoja sekä hyödyntää lokianalyysin työkaluja.

Asiakokonaisuudet

- Vaativien kyberrikosten taktinen tutkinta
- Lokianalyysi
- Digitaaliforensiikan tutkintamenetelmiin tutustuminen
- OSINT kyberrikosten tutkinnassa

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylättyt.

Edeltävät opinnot

Pakolliset: Taktisen kyberrikostutkinnan perusteet.

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

12.14 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 analysoida IT-verkkojen liikennettä
- osaa käyttää TOR-verkkoa työkaluna ja tutkinnan kohteena.

Asiakokonaisuudet:

- TCP/IP-protokollapinon eri protokollat
- TCP/IP-protokollapinoa hyödyntävien protokollien kouluttaminen
- Nykypäivän IT-verkkojen rakenteiden kouluttaminen
- Eri verkkoprotokollien analysointi
- Verkkoliikenteen analysointiin käytettävien työkalujen hyödyntäminen
- TOR työkaluna ja tutkinnan kohteena

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).

12.15 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.

12.16 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 nimetä 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.

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

12.17 Windows-forensiikka (4 op)

Kuvaus

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

Osaamistavoitteet

Opintojakson suorittamisen jälkeen opiskelija:

- osaa suorittaa digitaalisen rikostutkinnan tehtäviä entistä tarkemmin ja varmemmin
- löytää tärkeimmät Windows-ympäristöstä löytyvät tiedonlähteet
- osaa käyttää koulutuksessa opittuja menetelmiä ja tekniikoita käytännön työssä
- osaa toimia digitaaliforensiikan perusteiden mukaisesti Windows-ympäristössä.

Asiakokonaisuudet

- Windows-käyttöjärjestelmät
- Windows-rekisterit
- NTFS ja muut tiedostojärjestelmät
- Office-ohjelmistot
- RAM, pagefile, shadow copy
- Bitlocker ja muu salaus

Vaadittavat suoritukset

Luennoille osallistuminen ja harjoitusten hyväksytyt suorittaminen.

Arviointiasteikko

Opintojakso arvioidaan asteikolla hyväksytyt/hylätty.

Edeltävät opinnot

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

12.18 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/en/post-graduate/nordic-computer-forensic-investigators>